REALE ISTITUTO LOMBARDO

DI SCIENZE E LETTERE

RENDICONTI

SERIE II.

VOLUME II.

PARTE I.

MILANO

TIPOGRAFIA DI GIUSEPPE BERNARDONI

1869.

ADUNANZE PER L'ANNO 1869.

Classe di Lettere e sc. m. e p.			Classe di Scienze mat. e nat.	Classe di Lettere e sc. m. e p.			Classe di Scienze mat. e nat.
Gennajo	7	e	21	Giugno	3	e	17
Febbrajo	4	e	18	Luglio	1	e	15
Marzo	4	e	18	Luglio	29	e	Agosto 19
Aprile	1	e	15	Novembre	11	e	25
Aprile	29	e	Maggio 13	Dicembre	9	e	23

Adunanza solenne, 7 Agosto.

La presente tabella, pei signori SS. CC. lontani, terrà luogo delle lettere d'invito usate prima. Le letture da farsi in ogni adunanza saranno annunziate alcuni giorni avanti nei giornali.

Articolo 38 del Regolamento interno dell' Istituto: « Ciascun autore è unico garante delle proprie produzioni e opinioni, e conserva la proprietà letteraria. »

REALE ISTITUTO LOMBARDO

DI SCIENZE E LETTERE.

ADUNANZA DEL 7 GENNAJO 1869.

PRESIDENZA DEL CAV. DOTT. CASTIGLIONI.

Presenti: il Membro onorario Borromeo; i Membri effettivi: Castiglioni, Ceriani, Gianelli, Balsamo Crivelli, Rossi, Hajech, Poli Baldassare, Sacchi, Cattaneo Francesco, Lombardini, Schiaparelli, Ascoli, Garovaglio, Maggi, Curioni, Belgiojoso, Frisiani, Sangalli, Buccellati, Porta, Carcano Giulio, Cornalia, Stoppani, Strambio, Polli Giovanni, Cremona, Mantegazza; e i Socj corrispondenti: Rossari, Villa Francesco, Porro, Longoni, Amati, Imperatori, Picchioni, Pavesi, Frizzi, Lattes.

Comunicata al Corpo accademico la sanzione reale della nomina del prof. Buccellati a membro effettivo di questo Istituto, il vicepresidente invita il M. E. prof. Ceriani a leggere la prima parte della sua Memoria: *Sulle edizioni e i manoscritti delle versioni siriache del Vecchio Testamento*.

Alla lettura del prof. Ceriani succede quella del M. E. prof. Garovaglio: *Intorno a una nuova specie di sensitiva arborea, che si coltiva nell' Orto botanico dell' Università di Pavia.* Il prof. Garovaglio aggiunge verbalmente una serie d' importanti notizie sul medesimo Orto botanico, nel quale gli studiosi e gli amatori hanno pronto un campo assai vasto ed attraente per le loro osservazioni. Offre inoltre all' Istituto una sua recente pubblicazione, che s'intitola: *Octona Lichenum genera.*

Viene terzo il M. E. prof. Buccellati con la lettura che fu annunziata sotto il titolo: *I principj cristiani e la pena di morte*; e gli tien dietro il dottor Vignoli, che legge la sua Me-

moria: *Antropologia e Psicologia*, ammessa a termini dell' articolo 15 del Regolamento organico. Finita questa lettura, il M. E. prof. Baldassare Poli sorge a muovere un grave suo dubbio intorno al principio fondamentale di quella che il dottor Vignoli chiama psicologia comparata, ed aggiunge alcuni ricordi, che il M. E. dottor Maggi viene poi ampliando. Il dottor Vignoli, alla sua volta, rimette i signori Poli e Maggi alle considerazioni che si contengono in un successivo suo lavoro, del quale spera far lettura, tra non molto, all'Istituto.

Dopo ciò, il dottor Leopoldo Maggi, ammesso a leggere come sopra, dà un sunto d'una sua Memoria: *Intorno ai depositi lacustro-glaciali, ed in particolare di quelli della Valcuvia.*

Esaurite così le letture annunziate nell' ordine del giorno, il M. E. prof. Cantoni, avutane facoltà dal vicepresidente, legge una nota del prof. V. Riatti: *Intorno ad una causa dell' incandescenza dei bolidi*, e l'accompagna di alcune riflessioni sue proprie. Presenta poi lo stesso prof. Cantoni una sua nota: *Sull' elettroforo e sulla polarizzazione elettrostatica.*

Si ricapita al vicepresidente, da parte del M. E. commendatore Brioschi, una nota del sig. Luigi Gabba: *Sopra un nuovo metodo di determinazione della densità dei vapori, proposto dal prof. A. W. Hofmann*, da essere inserita nei Rendiconti.

Licenziati di poi gli uditori estranei all' Istituto, il vicepresidente riferisce al Corpo accademico, avere il M. E. prof. Mantegazza deposto nell' Archivio dell' Istituto, sin dal 24 dicembre u. s., un piego suggellato; indi partecipa la perdita del socio corrispondente prof. Carlo Filippo Martius di Monaco, e invita alla nomina di due membri della Commissione amministrativa pel 1869, al quale ufficio risultano confermati a voti unanimi i MM. EE. professori Cornalia e Biondelli.

Differita, per l'ora tarda, ad altra seduta la raccolta delle proposte per le nomine dei socj corrispondenti, italiani ed esteri, si dà lettura del verbale della seduta precedente, che resta approvato, e la seduta è sciolta alle 4 $^1/_2$.

LETTURE

DELLA

CLASSE DI LETTERE E SCIENZE MORALI E POLITICHE

ECONOMIA POLITICA. — Sull' opera di M. Pescatore: *La logica delle imposte.* Rapporto del M. E. BALDASSARE POLI.

Il consigliere di Cassazione, deputato alla Camera, Marco Pescatore, già noto al fôro italiano come dotto giureconsulto per le sue opere legali, stampate in Torino nel 1864, si fa ora innanzi come economista colla *Logica delle imposte,* pubblicata pure in Torino nel decorso anno 1867. Ed io, invitato d'ufficio (nota N. 494) a riferire su quest' opera, inviata in dono dall' autore al nostro Istituto, mi fo sollecito a sciogliere il mio debito nel migliore modo che mi è consentito.

La logica delle imposte non può considerarsi fino in sulle prime se non per un lavoro importante ed opportuno, così per la fama in che venne già l'autore per gli altri suoi scritti e per il desiderio di cosiffatti libri, che non abbondano tra noi, come per il momento della sua comparsa, in cui s' agitano ancora gli animi per le nuove imposte e per l'aggravamento delle già esistenti. Quindi è che m' imposi il dovere d'una accurata disamina di questo libro, per capacitarmi meglio ad apprezzarne il valore.

Il soggetto delle imposte è una matassa così irta ed aggrovigliata, che, più la volgi e la rivolgi, più s' arruffa e più si stenta a dipanarla. E tutto questo è la necessaria conseguenza della diversità dei principj e sistemi che si professano, degli interessi che vi cozzano, delle complicate relazioni dell' imposta coll' economia, col diritto e colla legislazione, e più ancora della discordanza tra la pratica e la teoria, che si vanno a trincerare in un

campo opposto e quasi nemico, allorchè si tratta di cosiffatto argomento. La teoria comincia *ab ovo*, col domandare che cosa sia l'imposta. Dacchè l'imposta cessò d'essere una prestazione di opere personali o di cose in natura, o il dono al principe, o la *dîme royale*, o un tributo da suddito a sovrano, memorie tutte tristissime della servitù della gleba, del feudalismo e dei governi assoluti e dispotici, dovrebbe ritenersi da tutti per quella porzione di beni che conferisce ogni cittadino allo Stato, in proporzione delle proprie facoltà, ed a sostegno delle pubbliche gravezze. Eppure v'ha chi la vuole una specie di assicurazione tra lo Stato e i cittadini, vale a dire un vero cambio o contratto, in cui si dà quanto si riceve, onde l'imposta sarebbe, a così dire, o il premio dell'assicurazione, od anche la corrispettività dei produttivi servigi che rende lo Stato ai privati colla pubblica sicurezza, colla giustizia, colle strade, colle poste e coi telegrafi. Sicchè per cotestoro l'imposta non può commisurarsi che alla stregua del servizio o del beneficio materiale, e non già alla somma dei pesi e degli impegni che assume lo Stato per altri scopi morali, più elevati e nobilissimi, come quelli dell'igiene, della coltura, dell'istruzione.

Rispetto alla qualità e quantità dell'imposta, se non è maggiore, è però uguale il dissenso fra gli scrittori. Chi la pretende una e chi molteplice. Gli unitarj accarezzano l'unica imposta per la sua universalità e semplicità, per la sua sicuranza e speditezza, per il poco dispendio nella sua riscossione, per la proprietà che hanno tutte le imposte possibili di trasformarsi in una sola, sotto il comune denominatore di tassa sulla consumazione. I fautori della moltiplicità dell'imposta la propugnano come la migliore e da preferirsi, perchè essa rende insensibile e quasi occulto il suo carico anco maggiore, perchè le molteplici imposte tendono al loro equilibrio o alla perequazione, perchè è meno onerosa l'imposta inavvertita della comandata, perchè il pagare tutto ad una volta è più grave del pagare in rate o a parti divise; perchè, se la imposta deve colpire dovechesia la ricchezza, è giusta e naturale la sequela delle imposte dirette e indirette, reali, personali, di dazio, e di consumo; sicchè la moltiplicità delle imposte è l'effetto logico delle varie specie di materia imponibile. Se non che, circa anche all'unità e moltiplicità dell'imposta, si corre ad opposte sentenze. Gli uni esaltano e predicano

la *progressiva*, siccome la più giusta ed equa. Gli altri stanno in sul saldo colla *proporzionale*, siccome quella che serba intatti i principj dell' eguaglianza e della giustizia distributiva; così si disuna e si contraddice perfino sul modulo fondamentale e regolatore della imposta, qualsisia il suo sistema. I sostenitori dell' imposta progressiva, illusi dall' idea che con essa si faccia un gran passo verso la riforma sociale, non s' avvedono che cotale imposta non è in fondo che una forma esosa del testatico o della capitazione; che è piena di ingiustizie, di incertezze e di arbitrio, nel volere fissa la sua scala mobilissima ne' suoi estremi del massimo e del minimo, nel collocarvi i medj che devono riempierla, e nello stabilirne il procedimento; che scoraggisce ed aliena lo spirito della produzione e del risparmio, fonti inesauste della ricreazione di capitali; che danneggia alla fine le stesse classi povere cui intende di sovvenire; che è ribattuta e confutata da quasi tutti i più chiari economisti, e tra gli altri da Thiers e da Michele Chevalier; che venne respinta a gran maggioranza ben due volte dalla Repubblica francese: la prima dalla Costituente nel 1789, la seconda dall' Assemblea legislativa del 1848, e, quel che è più, condannata ultimamente dallo stesso Proudhon, il quale la dichiara senza reticenze un' *illusione*, una *ipocrisia*, una *contraddizione*, anche se venga accolta sinceramente e in buona fede; un *mezzo* non di *organizzazione*, ma di *disorganizzazione* sociale (1).

L' imposta proporzionale è l' opposto della progressiva. La proporzionalità, dal 1789 in qua, venne consacrata ed assunta come il vero ed unico principio della giustizia e dell' uguaglianza per la tassazione dell' imposta; ma da quelli stessi che la difendono ed accettano in massima, viene di poi alterata e posta in dubbio nelle sue applicazioni o alla proprietà fondiaria, o alle gabelle, o alle tasse di registro e di successione.

(1) Thiers, *De la propriété*, livre 2me (Bruxelles, 1849), De l'impôt. — P. J. Proudhon, *Théorie de l'impôt* (Bruxelles), chapitre IV, De l' impôt progressif, pag. 167-168, del quale capitolo riportiamo queste testuali parole: « Voilà où conduit le principe de l'impôt progressif, appliqué avec sincérité et bonne foi. C'est la désorganisation de la société par l'impôt. la plus brutale qui se puisse imaginer, et sans le moindre élément, sans la plus petite étincelle de réorganisation . . . Le système de l'impôt progressif n'est pas seulement hypocrite, il est contradictoire. »

E così loro malgrado od inconsapevolmente vanno a rincalzare il sistema dell' imposta progressiva, la quale dal partito contrario si piglia nient' altro che per la stessa proporzionalità in ordine inverso. Oltracciò gli stessi parteggiatori della imposta molteplice e proporzionale vengono a discredersi e a discrepare sopra punti essenziali, se cioè essa debba cadere o sulla produzione, o sul capitale, o sulla rendita netta od anche lorda, ed anche sulle consumazioni di prima necessità; se dalle imposte deggiano escludersi le dirette, per dar luogo alle sole indirette, siccome le più facili e lucrose, o se i dazj e le gabelle debbano riservarsi alle sole produzioni di comodo, di lusso e di piacere. Con che si trapassa all' infelice esperimento del ricostruire là dove si distrugge, del sostituire al mal fatto il pessimo da prima esistente, siccome avvenne di fresco in Ispagna, dove alla soppressione delle dogane dovette sottentrare contemporaneamente il testatico, od una grave tassa personale. Ma intanto che contendono e s' accapigliano i teorici tra questa farraggine e tra questo scombuglio di dottrine e di applicazioni opposte e contrastanti fra di loro, la pratica, sicura del fatto proprio e della sua azione, pressata dalle urgenze dell' erario, incoraggita dalla pubblica opinione, incede franca e risoluta sulla via trita e comune della molteplicità delle imposte, e, lasciando il sillogizzare ed il garrire alle accademie e alle dispute dei dotti, non teme nè tentenna nel crescere le imposte che già esistono, nel crearne di nuove; e, purchè sia giusto ed equo il metodo di loro spartimento, non esita a colpire indistintamente la terra, i fabbricati, tutte quante le rendite ed i valori mobili, compreso il lavoro, i capitali ipotecarj, gli affari, le patenti o concessioni governative, i proventi del credito e del commercio, gli atti di registro, delle eredità e delle associazioni, le cartelle del debito pubblico, e perfino le pensioni e gli introiti dei teatri.

In questo stato di cose, per rispetto all' andamento delle pubbliche imposte, non può farsi che buon viso ad un libro che annunzia di sciogliere logicamente un così intricato problema, che possa spandere luce e concordia dove s' addensano tenebre e gravi dissensioni, e riporre in seggio la verità dove regna l' errore.

A questo nobilissimo intento si dirige l' opera del Pescatore. Egli divide la sua *Logica delle imposte* in due parti. La prima

è un' esposizione dogmatica del *vero*, secondo ch' esso apparisce come tale al giudizio dell' autore. La seconda è la critica o confutazione del *falso*, o di ciò che è contrario a cotesto vero. Di queste due parti, come distinte e diverse, per ora non esaurisce che la prima in tutta la sua ampiezza ed estensione, dando solo un saggio della seconda, riservata ad altra pubblicazione.

È assioma per l'autore, come lo sarà per tutti, che a formarsi un giusto concetto dell'imposta ridotta a legge gli è d'uopo in primo luogo dedurla dai rapporti necessarj delle cose, e per secondo dalle sue attenenze coll'economia, col diritto e colla legislazione. A ciò fare, egli nei primi capi premette alcune prenozioni economiche e giuridiche, che serviranno di premessa a tutte le successive sue teorie ed argomentazioni. Quanto alle prime, dimostra che il lavoro, il capitale e la terra, ben analizzati nella loro indole di fattori della produzione e della ricchezza, ove siano messi in relazione colla legge delle imposte, si riducono tutti al comune denominatore di facoltà *produttive*, alcune intrinseche alla stessa persona del contribuente, ed altre estrinseche, e perciò distinte nelle varie specie di capitale. Quanto alle seconde, posto per principio che è legge suprema dell'umanità l'operare il bene economico, intellettuale e morale mediante la doppia forma di azione, l'una collettiva o sociale, e l'altra individuale, egli inferisce che l'individuo in parte spetta alla società, ed in parte a sè stesso, onde in lui l'obbligo col suo potere individuale di concorrere all'attività collettiva. Ecco, secondo il Pescatore, la ragione e il fondamento giuridico dell'imposta. Dal che deriva l'altra legittima e immediata conseguenza, che il tributo debba essere proporzionato alle facoltà d'ognuno, ma non materialmente, bensì in un modo corrispondente al concetto d'una giustizia assoluta, e quindi in una proporzione *progressiva*, crescente col crescere degli averi di ciaschedun individuo. Sicchè, se all'esatta e giuridica progressione viene sostituita la *mera legalità* per motivi e di uso e di opportunità, converrà pure fare ritorno alla giustizia assoluta, e adottare cotesta progressione, per la ragione che il reddito netto su cui deve cadere l'imposta si tripartisce: 1.° nella *spesa* per i bisogni relativi ed assoluti dell'individuo; 2.° nel *fondo* di riserva o di conservazione del capitale, e nel *risparmio*; 3.° nel *reliquato*, che sarebbe di avanzo per l'imposta, previa deduzione

della spesa e del risparmio. E qui l'autore, per chiarire e rassodare vie meglio la sua tripartizione del prodotto netto e della sua progressione nell'imposta, e per dimostrare nè equa, nè esatta la proporzione comune ed uniforme, si fa a calcoli aritmetici, che qui si omettono per amore di brevità, deducendo il corollario che, siccome le aliquote del reddito destinate alla spesa ed al risparmio sono variabili e decrescenti sempre in ragione progressiva, coll'aumento del reddito stesso, così la giustizia morale impone che l'imposta debba essere ragguagliata al potere dell'individuo, ossia distribuita in proporzione delle facoltà, appunto perchè crescono in ragione progressiva le facoltà medesime. Perlochè, al dire dell'autore, se la giustizia *legale* non riesce all'assoluta, egli è perchè all'applicazione della giustizia assoluta si richiederebbe per ogni caso un arbitrato od apprezzamento impossibile per il vizio e l'imperfezione dell'umana natura, che darebbe per lo più in erroneo ed anche iniquo giudizio. Laonde per lui il sistema della proporzione uniforme e materiale usata dalla legge non è di diritto assoluto, ma di mera giustizia *legale*, la quale, tuttochè regola generale, dovrà nondimeno in certi casi applicare per *eccezione* la ragione progressiva, com'egli dimostra in appresso; conchiudendo il discorso, tanto sulla ragione proporzionale, quanto sulla progressiva, con questi due principj: 1.° che le pubbliche imposte debbano applicarsi nella proporzione comune anche ai redditi minimi, lasciando però tempo al contribuente di moderare la spesa; 2.° che i redditi maggiori, sebbene non devano essere tassati oltre alla proporzione comune, qualora in questa non fosse praticabile esattamente il limite preciso, sarà lecito di oltrepassarla d'alcun poco (1).

Sebbene nulla si abbia a ridire su queste massime o dottrine economiche e giuridiche in generale, nonostante io vorrei farmi queste domande in particolare, per darvi da me medesimo la risposta. È egli vero che ci siano due giustizie, l'una *assoluta*, l'altra *legale*? È egli vero che l'imposta progressiva è voluta dalla prima, e la proporzionale dalla seconda? Ammessa la proporzionalità per la giustizia che l'autore chiama legale, potrà essere oltrepassata allorchè non se ne possa fissare il limite preciso? La giustizia per me è una sola, e non lo è più

(1) Vedi *Logica delle imposte*, dal capo I al capo IV, pag. 1-26.

se non è assoluta. La legge non fa, nè crea la giustizia o il diritto; essa non è che l'atto, l'espressione o manifestazione esteriore del suo precetto, reso coattivo ed obbligatorio per tutti i cittadini. Quindi la legge, o contiene la giustizia assoluta, e la giustizia è una sola; o la legge ne è diversa o contraria, ed allora non è più giustizia, nè legale, nè assoluta. Quindi la giustizia legale non potrebbe essere accettata se non nel senso di quella bontà relativa, o della cosiddetta *opportunità* della legge, che deve accompagnare l'applicazione pratica della giustizia assoluta, oppure in significato equivalente a legge, e, come dice Cicerone nell'orazione 33: « Jus sumitur pro *justitia legali*, seu pro ipsis legibus. » La progressione dell'imposta, che, come più giusta, l'autore vorrebbe sostituita alla proporzionale od uniforme, sarà ella l'aritmetica o la geometrica? E qui c'è ambiguità di parola. Se è l'aritmetica, o per *equidifferenza*, essa procede con una serie di numeri naturali, come 1, 2, 3, 4, 5, ecc., e non ha per ragione o differenza costante se non che l'unità, e quindi l'eguaglianza. Se è la geometrica, o quella per *quoziente*, essa procede con una serie di numeri innalzati a potenza, ossia coll'esponente di radici quadrate o cubiche, od anco di potenze a grado superiore, come nei numeri 2, 4, 8, 16, 32, 64; ovvero 3, 9, 27, 71, ecc., ed allora la sua ragione o differenza non è più l'unità, ma un quoziente multiplo e sempre crescente, onde ogni termine è uguale al primo moltiplicato per la potenza dei termini precedenti; e qui la ragione o la differenza, appunto perchè multipla e crescente, porta con sè la disuguaglianza e la sproporzione. Ora, quale tra le due progressioni è quella che più s'addice e si conforma alla giustizia assoluta e distributiva nelle imposte? La giustizia altro non è che l'uguaglianza, essendo questa l'attributo essenziale e costitutivo di quella. Così suonano il *par et unum* degli antichi pitagorici, il *talio esto* del primo *jus* romano, o delle Dodici Tavole, il *jus suum cuique tribuere* del famoso giureconsulto Gajo, il *taglione* delle leggi *barbarorum*, il *contrappasso* della *Divina Commedia*, l'*æquum* e l'*æquare* nella *Diocesina* del Genovesi. Colla progressione aritmetica, per la sua ragione o differenza costante dall'unità, sono pareggiate o proporzionate ugualmente tutte le facoltà piccole, medie e grandi de' contribuenti, quali e quante esse siano, senza riguardo al fatto economico naturale e necessa-

rio della costante diversità nel loro valore. Colla progressione geometrica invece, per cagione della sua ragione o differenza, rappresentata da un quoziente multiplo e sempre crescente, voi introducete la disuguaglianza spesso enorme tra facoltà e facoltà dei contribuenti, e quindi la sproporzione e l'ingiustizia: allora si verifica il gravo assurdo già notato dal Thiers nel suo *Trattato sulla proprietà*, che chi abbia 1000 franchi di rendita soggetta a un decimo d'imposta deve pagare 100 lire; chi ne ha 10,000, se l'imposta sia spinta al terzo decimo e non più di un decimo, deve pagare lire 3000 in luogo di 1000, e chi ha 100,000 lire deve pure, sul piede del terzo decimo, pagare lire 33,000 in luogo di 10,000, ove si fosse mantenuta costante la ragione del decimo. E siccome la proporzionalità sta nell'uguaglianza dei rapporti, così per essa la progressione aritmetica, e non la geometrica, è proprio fatta e creata per la giustizia dell'imposta. Pertanto, a togliere l'equivoco, deve interpretarsi a questo modo la ragione *progressiva* indicata dall'autore un po' troppo genericamente, giacchè egli pure riprova l'imposta cosiddetta *progressiva*, nel senso di progressione geometrica. Se adunque la proporzionalità o la progressione aritmetica, e non la geometrica, è l'unica norma dell'imposta secondo giustizia, perchè più conforme all'eguaglianza, ne consegue che non si potrebbe mai immaginare il caso dell'imposta generalmente chiamata *progressiva*, sia perchè la ragione aritmetica e proporzionale può applicarsi a qualsivoglia specie di rendita imponibile, sia perchè anche nella tassazione dei valori minimi l'autore nostro conserva la stessa quota od unità dell'imposta mobiliare, vale a dire la *progressione aritmetica*.

(*Continua.*)

FILOLOGIA ORIENTALE. — *Le edizioni e i manoscritti delle versioni siriache del Vecchio Testamento.* Memoria dell'abate ANTONIO CERIANI. (Sunto.)

Il M. E. abate Antonio Ceriani lesse la prima parte di una Memoria sulle edizioni e sui manoscritti delle versioni siriache del Vecchio Testamento, nella quale trattò delle edizioni complete e parziali della versione Pescito, indicando quali libri fossero compresi in ciascuna. In primo luogo trattò di quelle più o meno

complete. Tra queste la prima sta nella Poliglotta di Parigi, e fu compiuta l'anno 1645; di essa accennò che non si conosceva precisamente di quali manoscritti si fossero serviti gli editori Gabriele Sionita ed Abramo Ecchellense, ma che dalla condizione del testo essi dovevano essere di data moderna. Quanto alla seconda edizione, compresa nella Poliglotta di Londra e compiuta il 1657, il testo, per quanto era già stato pubblicato nella Poliglotta di Parigi, non era che una riproduzione, anche meno corretta tipograficamente, della prima; per la parte poi inedita era basato su due, e talora tre manoscritti. Gli editori però hanno aggiunto una collazione di due manoscritti completi, meno i Salmi, e di sei altri parziali; colla quale hanno fornito sussidj critici, e anche una certa base per giudicare del testo; ma, tenuto conto e dell'età non antica dei manoscritti e della minore accuratezza delle collazioni, non si è progredito molto per una edizione critica. Arrivata alla terza edizione di Samuele Lee, fatta a Londra il 1823, la Memoria indicò i manoscritti e gli altri sussidj, dei quali questo editore si è servito per fare una recensione critica del testo, trattò del valore di questi manoscritti, che non risalivano, al più, oltre al X secolo, e osservò che non essendo state date dall'editore nè le varianti di questi manoscritti e sussidj, nè le regole, alle quali egli si era attenuto per la scelta delle lezioni, il suo testo, benchè migliore dei precedenti, riposava però sul suo unico criterio, e non poteva dare una edizione, che bastasse per uno studio critico della versione. Per l'ultima fatta in Orumia da missionarj protestanti americani l'anno 1852, l'autore della Memoria potè solo accennare, che certamente non era stato per essa adoperato un manoscritto ambrosiano del secolo VI circa, che unico di tale età conteneva il Vecchio Testamento quasi completo, e, secondo ogni probabilità, neppure potevano essere stati consultati quei manoscritti antichi del Museo Britannico, che vi erano pervenuti solo l'anno 1848, che contenevano varj libri, il che solo bastava, perchè mancasse a quella edizione buona parte di sussidj critici. L'edizione di De Lagarde, fatta a Lipsia il 1861, comprende i libri Deuterocanonici e Apocrifi, mancanti in parte nella Poliglotta di Parigi, e intieramente in quella di Lee. L'autore della Memoria indicò le basi di questa edizione, e i manoscritti adoperati per la prima volta; esaminata l'edizione, trovò che l'edi-

tore aveva usato bene dei sussidj che aveva, e rarissime erano le inesattezze nelle collazioni date, ma non potè convenire sempre coll' editore quanto alla scelta delle lezioni pel testo tra le varianti, nè quanto alle correzioni congetturali. La Memoria accennò in fine le edizioni parziali del Salterio fatte al Monte Libano da Maroniti il 1610, a Parigi da Gabriele Sionita e a Leida da Erpenio il 1625, a Roma da Tomaso Eva il 1737, ad Halle da Dathe il 1768, a Londra il 1825, ad Orumia verso il 1841; del Pentateuco a Hof e Lipsia da Kirsch il 1787; di Giona da Wright a Lipsia il 1857; del IV di Esdra a Milano il 1868. Conchiuse che nella parte seguente tratterà dei manoscritti esistenti in Europa, che possono servire per una nuova edizione critica.

PSICOLOGIA. — *Antropologia e Psicologia.* Memoria del dottor TITO VIGNOLI.

L'antropologia non è scienza nuova, ma nuovo è l'ardore, nuovo è lo scopo, nuove le relazioni con le altre scienze, con che si studia e si considera adesso questa importantissima disciplina. E chi non ne conosce gli avanzamenti e gli egregi lavori nei due mondi? Ove non sono giornali, società, consorzj e accademie antropologiche? Ciò che si fa e si pubblica rispetto a questa scienza soltanto in Germania e in Inghilterra richiede una vita a percorrerlo. Scienza più affine a quelle naturali, l'antropologia, fin dal rinnovamento scientifico galileano e baconiano, attenendosi ai metodi di osservazione e di comparazione, prese fisonomia e indole certa e positiva, e se in alcuni metafisici assunse forme a priori ed astratte per consonare con i loro sistemi trascendentali, in generale si stette paga di resultati di fatto, e lasciò che altri, in ciò che concerne il pensiero puro, seguisse a batter alto le penne. Ora poi che dappertutto, ed in Germania eziandio, ove il trascendentalismo si agitò con più vigore e splendore, si abbandonarono le teoriche eccessive e le costruzioni arbitrarie ideologiche, e si sentì il bisogno di una scienza certa e di metodi sicuri, l'antropologia, sia come indagine di naturalisti, sia come ricerca di psicologi e filologi, si atteggiò più esplicitamente a scienza naturale ed a posteriori. E quanto sia cresciuta in virtù, arricchita di utili resultamenti e

scoperte per questo suo nuovo indirizzo, tutti lo vedono; come da tutti si può argomentare a che può pervenire. I metodi quindi sono oramai determinati e sinceri; i materiali raccolti, copiosi ed eletti; alcune sue leggi, già note e stabilite; lo scopo, comechè vago ancora per i concetti speciali e soggettivi de' suoi cultori, pure traspare e si mostra più chiaro ogni giorno; resta da discernerne meglio il legame e l'organico intrecciamento con le altre discipline, con le fisiche da una parte, con le psicologiche e morali dall'altra. Che se ci fosse dato di scorgere veracemente un tale legame, una gran parte del problema del mondo in quanto concerne la vita umana, sarebbe risoluto.

L'antropologia per un lato deve rintracciare e scoprire come l'uomo, in quanto è forma fisica e vita fisiologica, si colleghi con le cose tutte quante dell'ordine fisico e organico del mondo; e per l'altro deve rintracciare e scoprire come l'uomo, in quanto è attività psichica e intellettiva, si colleghi e si continui col regno animale, e perchè e come da questo ed in questo s'innalzi ad una potenza intellettiva maggiore.

Che se questa seconda ricerca sembra di minore importanza per l'antropologo speciale, e pel naturalista, è di massimo rilievo pel psicologo, poichè oramai una psicologia ed una filosofia razionale che si divorzii dalle discipline naturali fisiologiche e filologiche, chè la filologia o linguistica pure è scienza naturale e vi aspira costantemente, non merita più l'attenzione degli uomini che non vogliono deliberatamente illudersi, e non può essere più scienza certa. Nè si creda che io, parlando così, con presuntuosa arroganza, voglia scemare il merito, ed offuscare lo splendore, che sono grandissimi, di quei sommi che per il passato e nel presente si esercitarono nelle pure ed alte ricerche metafisiche, e tanto giovarono, non fosse che per una potente ginnastica dell'intelletto, a svegliare e corroborare la mente, ad eccitarla a pensieri forti e nobilissimi: No! Soltanto io dico che tutto ha il suo tempo, e che ora le metafisiche e le costruzioni a priori sono vane superfetazioni di un tempo che fu. Nè questo è pregio nostro, ma del tempo; e basterebbe a frenare una puerile ambizione, se la si annidasse sventuratamente nell'animo nostro, il pensare che di molte cose nostre rideranno forse in avvenire.

Ora io, parlando dell'antropologia, ho riguardo agli studj psico-

logici e razionali, a cui attendo con predilezione, ed in tanto studio e considero una tale scienza, in quanto può essere fondamento saldo ad una psicologia degna dei tempi, e che possa comparire senza vergogna innanzi e fra le discipline naturali e filologiche che or tanto salirono. In una breve lettura è impossibile incarnare con sufficiente chiarezza e argomenti un tema sì vasto; ma alcune linee possono tracciarsi, o meglio posso enunciare quale sia la mia opinione intorno ad un rinnovamento della psicologia.

L' uomo, sia che si consideri organicamente, o nella sua intelligenza, è unito intrinsecamente col mondo, e fa parte del mondo; egli è mondo anche pel suo corpo, e soggetto a tutte le leggi di questo; egli è forma organica fisiologicamente e parte consustanziale del regno organico; egli è animale per la sua sensitività e intelligenza, e consustanziale pure al regno animale; quindi noi dobbiamo escludere nello studio dell'uomo qualunque idea od ipotesi di una qualità o cosa superiore alla natura, e che quasi lo faccia un esule, uno straniero qui sulla terra; egli è di questo mondo, sorto ed apparso in questo mondo, per le leggi stesse onde sorgono le cose tutte, ed è parte, nota, forma che sostanzialmente concorda e vive con le cose tutte quante che sono.

È impossibile che l' antropologia disconosca i vincoli tra l' uomo e le cose fra cui vive, che lo circondano, lo modificano; e già non solo si prescrutarono le influenze molteplici dei climi e dell' ambiente natura geograficamente, e topograficamente eziandio, ma si studiò quanto valessero a conformarlo i terreni stessi geologici sui quali nacque, si nutrì e visse; che se ancora non si pervenne a qualche cosa di positivo per questo rispetto, pure qualche verità s' intravide, e più profondamente si comprese quanto l' uomo sia il prodotto della natura e dei luoghi e accidenti speciali della medesima. Che se l' aria e le acque, i continenti stessi e le flore e le faune variano, s' agitano, si modificano, assumono aspetti e indole diversi a seconda delle particolarità dei luoghi e delle cosmiche e generali influenze, l' uomo soltanto sarà immune da questa legge eterna, l' uomo, materia e fauna egli stesso? Quindi l'antropologia deve ammettere, direi quasi, come assioma che l' uomo, fattura delle leggi del mondo, e mondo egli stesso, tale sarà fisiologicamente parlando, quale

lo costituiscono tutte le influenze di fatto, e tutte le sottili e molteplici cause che lo modificano, lo stimolano e lo circondano. E che egli non possa signoreggiare a piacer suo i climi e gli ambienti diversi, secondo alcune dottrine che assai esagerano la virtù di questo re della creazione, lo mostrano già chiaramente certi ritorni ad antichi tipi indigeni, di alcune razze immigrate in altri paesi, e che si sostituirono agli antichi abitanti. E si badi che tali modificazioni non attingono soltanto la forma organica dell'individuo, in quanto questa si pieghi alle necessità cosmiche ove si evolge, ma si attingono le attitudini e le facoltà psichiche. Onde l'intelligenza e le passioni animali, in virtù delle cose donde procedono ed ove si evolgono, seguono le cosmiche leggi, e si attuano fenomenalmente a seconda delle stragrandi accidentalità della natura, corda che rende suono vario, benchè la stessa, a seconda della tensione e delle molteplici circostanze per entro cui vibra.

E basterebbe questo a farci persuasi come le facoltà psichiche procedono esse pure dalla genesi spontanea e nativa del mondo, e quale legame interceda già, e palesemente si continui tra il sistema generale delle fisiche forze, la forma organica che per esso ed in esso attua e segue la sua evoluzione, e le potenze psichiche che si manifestano nell'organismo, nelle serie più elevate del medesimo. Il che appunto dee dimostrare l'antropologia, dando all'origine dell'uomo quella spiegazione che prorompe dalle condizioni della scienza contemporanea, che valga a dichiarare la possibilità delle varie razze, e la diversità delle attitudini loro. Che se l'antropologia non risale a queste fonti primigenie, nè distingue gli intimi legami che l'uomo uniscono al regno animale, quanto al vegetale, e questo al minerale per ultimo, dico al minerale vivente nel moto universale e armonico delle cose, mancherà di base solida e vera, nè saprà con competenza e ragione spiegare gli accidenti dell'umanità e delle razze che popolano la distesa dei continenti.

Ma per noi l'antropologia, come dissi, dee rispondere ad altra istanza, come base di una nuova psicologia, cioè dee dimostrare quale sia la parentela, e per quali continuità di forme e di atti la intelligenza umana, così varia nei gradi comechè una nell'essenza sua, s'identifichi e si distingua nel tempo stesso da quella del regno animale all'uomo inferiore; poichè quegli che

oggi negasse, come per il passato, l'intelligenza ai bruti, o ne spiegasse la natura con vecchie e nuove ipotesi estranaturali o meccaniche, darebbe segno di pazzia, od almeno di una non comune ignoranza; imperocchè sono tanti i lavori d'ingegni potenti, e sì smisurate le esperienze e le osservazioni di naturalisti e fisiologi, che non è permesso affatto rinnovare errori stantichi, o trastulli puerili. Io dissi che la intelligenza dei bruti s'identifica e si distingue da quella dell'uomo; poichè se è vero, come spero dimostrare in altri e più vasti lavori, che nella loro forma fondamentale ed essenza sono la medesima cosa, pure si distinguono per un atto interno speciale, che qui or non posso dilungarmi a chiarire; atto che non costituisce un grado maggiore in quantità delle facoltà nostre, ma un raddoppiamento di quelle che nei bruti sono già tutte allo stato immediato e semplice; atto però, che, per i suoi effetti, dilunga indefinitamente l'uomo dal bruto.

Ma per aver la genesi della intelligenza, cioè il suo graduale sviluppo dalle condizioni in cui trovasi nell'animale a quello in cui si esercita nell'uomo, d'uopo sarebbe che rimontassimo indietro nelle età geologiche sino all'uomo non solo preistorico, ma al bruto, a così dire, preumano; riattaccandolo così per continuità non interrotta a quel primo vago oscillare del bruto che terminava, e dell'uomo che incominciava. Ma a questo l'antropologia e le scienze sue sussidiarie non possono rispondere; poichè se le vestigia fossili, le palafitte, i resti organici, la linguistica possono delinearci ed anche offrirci quasi in concreto l'uomo preistorico, a nessuno potrà essere conceduto di rintracciare nel campo dei sepolcri e dei fossili le fasi successive della intelligenza animale svolgentesi lentamente in quella umana. Che se la linguistica può e potrà, più potente di tutte, risalire ai primi segni vocali di uno stato quasi ferino, sarà questo un punto in cui l'uomo già era balenato e svolto in potenza; e mancheranno gli anelli anteriori. Forse le indagini avvenire della geologia rinverranno forme organiche che servano d'anello, secondo il concetto Darwiniano, tra il bruto e l'uomo, poichè giunse ora di tanto a spingere indietro l'apparizione della vita organica sulla terra; ma in quel caso pure le morte o lapidee forme non risorgeranno a rivelare la vita intellettiva che le animava in quei secoli lontani, e il problema rimarrà oscuro tuttora. Ma

quello che noi non possiamo fare in alcun modo nell'ordine del tempo, in parte lo potremo nell'ordine dello spazio; che se non ci è lecito risalire alle successive forme estinte, possiamo allargare lo sguardo sulle forme viventi contemporanee, e studiare nel regno animale presente e nelle sue serie i gradi diversi d'intelligenza, e compararli fra loro, per compararli poi a quella più alta dell'uomo. E quindi lo studio della psicologia comparata del regno animale, come prodromo alla psicologia speciale umana; studio nuovo e fecondo, arduo e difficile, ma che si può fare e si farà, e che rinnoverà, credo, tutta quanta la scienza razionale dell'uomo. Infatti, come avvi l'anatomia comparata, e l'anatomia speciale umana, come la fisiologia comparata e quella nostra speciale, e via discorrendo, dee esservi così una psicologia comparata, ed una psicologia speciale dell'uomo. L'anatomia e fisiologia umana fecero progressi meravigliosi dal momento che scientificamente il Cuvier fondò quelle comparative; nè vi ha maggior discrepanza tra cose corporee o facoltà psichiche; poichè, o fate del tutto materiale l'uomo ed i bruti, o spiritualizzate, secondo il linguaggio classico, questi ultimi. Se logica c'è, è qui che è potente; onde la scienza nuova che dee inaugurarsi per completare l'antropologia, e fondare la psicologia vera, è appunto la psicologia comparata del regno animale.

Vero è che potrà domandarsi con quale strumento si faranno le indagini psichiche per entro le serie del regno animale, e con quale certezza si stabiliranno i resultamenti delle ricerche, dovendosi esercitare l'analisi estrinsecamente all'animale in quello appunto che v'ha di più recondito nel medesimo. Certo lo strumento logico nelle ricerche psicologiche è lo stesso pensiero che investiga sè medesimo per la coscienza che egli ha dei proprj atti, ciò che non può effettuarsi negli animali da noi, poichè lo strumento logico nostro è estrinseco affatto alla loro interna intelligenza. Ma quando direttamente non si può pervenire ad uno scopo prefisso, non mancano il più delle volte artificj, vie, modi, argomenti a raggiungerlo, per così dire, di sbieco e per indiretto; ed appunto nello studio che ora ci occupa, nella scienza che pur dobbiamo stabilire, è forza appigliarci a questi metodi ingegnosi, se vuolsi, come è di suprema necessità, raggiungerla e conquistarla. Che varietà grande sia nei fenomeni della intelligenza dei bruti, considerati nell'ampia serie delle

loro classi, ordini e specie, è cosa a tutti manifesta; e che in questa varietà grande esista una identità fondamentale che riconduce i fenomeni psichici animali ad una unità di forma universale, è pur certo e innegabile; quindi fra cose che nella varietà loro argomentano e manifestano anche una unità di forma sostanziale, la comparazione è possibile, e la natura apparecchiò materia e fatti, onde la comparazione possibile diventi reale. Quindi, se un tale metodo, una tale ricerca comparativa non si avverassero, non fora per difetto delle cose, ma sì per difetto di acume umano. Le difficoltà non devono vincere e sbigottire le menti, ma sibbene spronarle e acuirle a superarle, e tanto più grata e bella sarà la vittoria, quanto più ardua e faticosa sarà la battaglia. Io non presumo, ben lontano da me un tale orgoglio smisurato, di raggiungere questa altissima meta; mi mancano ingegno e vigore da tanto; ma solo tento e tenterò d'indicare quelle vie che forse possono condurvi, e dissodare un terreno, ove altri seminino e raccolgano tesori di verità. D'altronde lo studio della psicologia comparata del regno animale richiede non le forze e le cognizioni a compiersi di un solo uomo, ma di molti, e durature per generazioni; poichè il campo è così vasto da sgomentare il più potente ingegno, e il naturalista il più versato nelle organiche scienze. Io qui, nel presente discorso, accennerò quale possa essere la via onde determinare con evidenza il grado d'intelligenza nel regno animale, a pervenire, cioè, a scoprire nella interna attività dei singoli bruti, se intelligenza sia, qual forma assuma, e quale intensità essa possieda.

A procedere con sicurezza in questo esame, d'uopo è da principio ben definire quali sieno i caratteri essenziali della intelligenza anche nell'uomo; e quindi determinare quali atti esterni sieno necessarj perchè altri supponga e si persuada che essi vengono prodotti da una intelligenza reale. Se noi perverremo a formolare esattamente la costituzione intima, intera e di fatto della intelligenza, avremo un modulo da applicare con certezza ai fenomeni psichici degli animali, onde rinvenire se in essi questa costituzione stessa ci sia; e se bene stabiliremo gli atti estrinseci corporei che argomentano sempre, allo stato normale, l'intelligenza, avremo un criterio sicuro onde giudicare se nell'animale, durante gli atti della sua vita, questa intelligenza

apparisca ed esista; con che avremo conquistato lo strumento necessario alla ricerca nella psicologia comparata, come pur dianzi ne accennammo la necessità. E poichè nell'uomo la facoltà psichica si compone anche dell'affettiva, poichè sente ed intende, così pure nello studio della psicologia comparata del regno animale non disgiungeremo queste due potenze perchè l'analisi sia compiuta, e la scienza che ne risulta sia intera.

Or la costituzione intima e la forma fondamentale di fatto della intelligenza, compresa nella più ampia sua espressione, altro non è che una *spontanea e cosciente coordinazione di mezzi ad un fine*, poichè in questa definizione, che è la più generale e la più compiuta, va unita la parte soggettiva nella spontaneità cosciente della persona corporeo-cogitativa, alla parte oggettiva, che è lo scopo prefisso, sia interno, sia esterno. E poichè gli stimoli a questa coordinazione possono essere esterni ed interni, e d'ogni maniera di qualità, in essa definizione si comprendono e affetti, e inclinazioni, e passioni, dalle più alte alle più umili, dalle più nobili alle più basse. Nè credo che possa darsi, o io m'inganno, una definizione che meglio risponda di questa alla reale essenza dell'intelletto, poichè certo non pecca nè per eccesso, nè per difetto, e prorompe dalle condizioni stesse organiche e di fatto dell'uomo e dell'animale vivente fra le cose e per le cose. Io non ho tempo a far comprendere la fecondità di questo principio rispetto al sistema del mondo, e all'organismo incosciente e cosciente dei suoi regni, e le conseguenze importantissime che ne procedono per la scienza della natura tutta quanta.

Ora, se la intelligenza è la spontanea e cosciente coordinazione di mezzi ad un fine, e questo è innegabile in quanto all'uomo, perchè egli ha coscienza di questa interna forma della sua attività psichica, non meno certa ella è generalizzata al regno animale; poichè è egli possibile negare la spontaneità al bruto, negargli la coscienza diretta degli atti che presentemente compie, e dico diretta, immediata, di momento in momento, non riflessa; negargli la facoltà di coordinazione dei mezzi al fine che si propone? Chi negasse tutto ciò, negherebbe l'evidenza stessa, e basta osservare il semplice atto di un bruto, perchè quella forma compaja lucida e manifesta a chi ha fior di senno. Quindi l'essenza stessa della intelligenza umana, in quanto è

coordinazione cosciente di mezzi ad un fine, esiste pure nell'animale bruto, ed esiste come forma sostanziale in tutti egualmente, dagli infimi ai supremi; perciò lo studio comparativo della psicologia del regno animale è possibile, e si trovò il modo di effettuarlo. Ed in vero, se gli atti stessi nell'uomo argomentano questa intrinseca coordinazione di mezzi ad un fine, istantanea e immediata, se si vuole, e allo stato primordiale, ogni volta che in un bruto osserveremo una serie d'atti corporeo-psichici che ritraggono gli atti umani, estrinsecazione della nostra intelligenza; diremo che questa intelligenza esiste, ed esiste con quella certezza, onde crediamo alla nostra. Che se poi la forma intima della intelligenza è, nei suoi caratteri essenziali, identica per tutta la serie animale, non in tutti certamente si attua con eguale pienezza di facoltà, od eguale discernimento di modi, con eguale potenza di esecuzione, con eguale copia di strumenti. E qui apparisce quella diversità di modi onde è appunto possibile lo studio comparativo. Quanto più semplici le funzioni, quanto meno complicati i mezzi, quanto meno vasto il campo d'operosità, quanto meno aperto il senso del mondo nell'animale, e tanto meno potente e minima sarà la sua intelligenza in quanto agli effetti e alle soddisfazioni soggettive; ma dal polipo che coordina spontaneamente i suoi tentacoli ad afferrare una preda avventizia, e con coordinati movimenti se l'appropria e la inghiotte per nutrirsi, adattando tutte le sue forze e membra limitatissime a questo scopo; dal polipo, che non è che uno stomaco sensitivo con braccia, sino al cavallo, al cane, all'elefante, alle scimmie, di cui le maravigliose e complicate operazioni d'intelligenza sorprendono tutti e a ciascuno sono note; in tutti questi, comechè intercedano gradi infiniti di potenza e varietà, la forma essenziale della intelligenza sfavilla; ella è sempre una spontanea e cosciente coordinazione di mezzi ad un fine. Dalla forma essenziale allargandoci alle singole facoltà, si può pervenire a comparare facoltà con facoltà, e scorgere come esse sorgano, si avvalorino, si complichino, sino a che nell'uomo appariscono più compiute, riepilogando egli quasi il valore della intelligenza e del senso di tutta la serie. Ed all'uomo fermandosi, si potrà allora fornire lo studio della psicologia speciale sua propria, e notare in che egli s'identifichi psicologicamente; ed in che si distingua, e perchè, da tutti gli altri animali; studio massimo, poichè at-

testandoci l'identità della forma della intelligenza e quella delle altre sue facoltà concomitanti, con quella e quelle della serie animale, ci prova e ci persuade scientificamente che egli altro non è che una evoluzione del regno animale; a questo consustanziale per ragioni anatomiche e fisiologiche, non solo come ora è ben dimostrato dalle scienze biologiche, ma sì per ragioni psicologiche, ciò che è importantissimo e nuovo. Allora la psicologia speciale umana avrà fondamento e legame in quella animale, e questa per tanti vincoli strettamente unita essendo al regno animale organico tutto quanto, e questo con la natura tutta quanta donde rampollano, e onde compongonsi, avrà questa scienza suprema del pensiero ragioni cosmiche di essere, e consonerà con la vita degli enti tutti; non triviale materialismo inorganico che ci umilia, non trascendente vaporosità di concetti, che ci vela la reale vita dell'universo e la nostra. Tutto ciò deve essere il cómpito dell'antropologia, come prodromo e base alla conoscenza razionale dell'uomo, capace non solo d'intelligenza, che egli ha comune con gli animali, ma di scienza, che è un prodotto e fattura sua propria. Per quale causa poi l'uomo, comechè sia identico nell'intelligenza agli animali, senza esser fornito di nuove facoltà fondamentali rispetto a questi, pervenga a tanta altezza, compia opere sì stupende, e diventi capace di libertà, o di bene e di male morale, e sia perfettibile, questo è cómpito della psicologia speciale umana. In essa si vedrà che egli ascende a tanta virtù non per nuove facoltà acquisite, ma per un atto interno che raddoppia le facoltà stesse che ha comuni coi bruti, ripiegandosi sulle medesime; onde nasce l'osservazione di sè e del mondo riflessa; per cui nota, e ripensa i fatti proprj e d'altrui, dal che prorompe spontaneo il linguaggio pel quale questi acquista lo strumento più potente della sua attività intellettiva, i di cui effetti non solo sono contemporanei alle cose e ai suoi simili presenti, ma si prolungano e s'infuturano per gli anelli successivi delle generazioni, accumulando nella memoria, e nei segni grafici poi, il tesoro di tutti i tempi. E allargando di più la veduta, e internandoci di più nelle ragioni reciproche delle cose, chiaro apparisce che il pensiero che implicito già era in tutto il regno animale, ed esplicito apparisce nell'uomo, è una forza cosmica pur esso, che si manifesta negli organismi che acquistarono senso nella scala graduale degli esseri,

e si esercita fenomenalmente nel mondo con leggi proprie, come tutte le altre forze dell'universo; forza che già balena incosciente nella pianta, e si adombra nella costituzione e nei moti coordinati della natura inorganica; onde dalla psicologia, per ragioni intrinseche di leggi, e reciproci influssi e coordinazioni si può ascendere ad una cosmologia degna dei tempi e della scienza moderna.

L'atto adunque che distingue la speciale psicologia umana da quella generale dei bruti, e inaugura la scienza del pensiero riflesso, si è quello che raddoppia, intuendola, la intelligenza comune al regno animale, esercitantesi nella serie superiore del medesimo. Or lo scrutatore del pensiero umano e delle sue leggi operanti organicamente col mondo, dee profondamente investigare quali sieno gli effetti in ogni razza, immediati e storicamente svolgentisi da quell' atto fondamentale, onde l'evoluzione intera dell' uomo nel tempo apparisca e si spieghi. Imperocchè, costituendo quell' atto interno tutto ciò che v'ha di essenziale e di virtù personale nell'uomo, da quello dee generarsi tutto ciò che storicamente appartiene all' umanità. Tre ordini di effetti rampollano, e devono studiarsi, da quell'atto; e quindi questo dovrà considerarsi nel suo triplice valore scientifico, morale e civile. Ed in vero, se la intelligenza immediata dell' animale importa una notizia diretta delle cose e dei fenomeni per entro cui opera, e una cognizione implicita delle azioni e potenza loro, non giunge nè può giungere mai alla scienza delle medesime, la quale suppone un atto cogitativo ed esplicitamente obbiettivato dinanzi a sè stessa, come idolo psichico, atto che solo esercita l'uomo, come si disse; e però, avendo riguardo a questo primo effetto, alla genesi storica cioè della scienza nella speciale psicologia umana, s' investigheranno i modi, le arti, i congegni molteplici e varj, onde l' uomo lentamente vada radunando e dichiarando i rapporti, le cause, i fini delle cose, per giungere dalla notizia animale di sè e del mondo, alla scienza razionale dei medesimi; e come da una scienza da principio poetica, come direbbe il grande Vico, o mitica, come diremo ora, a grado a grado salga alla reale. Lavoro lungo, come si vede, ed a ben farlo richiedesi non più soltanto il solitario esame delle nostre facoltà, quali le educarono lunga serie di secoli, ma sì la conoscenza storica dei miti, dei linguaggi, delle arti psichiche primitive, e di tutto ciò che

possa avere attinenza agli stimoli originarj che acuirono e svolsero il pensiero dell'uomo della natura. Ma la conoscenza dei rapporti delle cose, sieno pure dapprima fantasticamente posti e immaginati, contiene pur quella dei rapporti sociali, cioè di sè con gli altri, e degli altri con sè, secondo i vincoli naturali e avventizj che costituiscono qualunque consorzio; e quindi l'altro effetto generato dall'atto cogitativo essenziale all'uomo, sarà un effetto morale, di affezione non più istintiva, e a così dire fisiologica, come nelle famiglie, ove è, e nelle comunità dei bruti, ma riflesso; reso da questa virtù più determinato e a poco a poco e per lungo lavoro innalzantesi a norma ed a legge, con tutte quelle graduazioni ed aspetti che lo distinguono in una società non più barbara. E, come chiaramente ora scorgesi, da questi due effetti notati, rampolla di per sè il terzo, che è propriamente il civile o la civiltà, la quale ha per fattori immediati la scienza e l'azione morale. I quali tre effetti essendo prodotto proprio dell'uomo, distinguendolo indefinitamente da tutti quelli della serie animale, procedono veramente da quell'atto unico di cui l'uomo è capace, e s'ingenerano per necessità del medesimo. Ampio campo, come vedesi, della psicologia umana storica, e di cui già illustri antropologhi, linguisti, mitologhi e cultori delle scienze biologiche in generale, prepararono copiosi ed eletti materiali. Scienza importantissima e la più necessaria, perchè noi stessi, tali quali fummo e siamo, ci fa conoscere; la quale, mentre ci conduce all'origine psichica e storica della scienza, della morale, della civiltà, ci dichiara per converso le origini dell'errore, della colpa e della barbarie, appurando tutti questi resultamenti come leggi del mondo; poichè i fenomeni e le leggi del pensiero sono pure fenomeni e leggi di questo. Nè si creda che la scienza rigorosa, libera e indipendente, scalzi e ponga in rovina i principj morali e sociali, ove riposano sicure e degne la società e la civiltà; chè anzi li puntella e li afforza, dimostrandoli come leggi, e come eterna dinamica delle cose. Altri può, ed è aperto il campo, corroborarli con altre idee e credenze; ma la scienza segue e dee seguire il suo cammino; il suo lavoro è la ricerca sincera; lo strumento, l'intelligenza; lo scopo, il vero; ed il vero è santissimo per la scienza tanto quanto per la fede.

LETTURE

DELLA

CLASSE DI SCIENZE MATEMATICHE E NATURALI

FISICA SPERIMENTALE. — *Su l'elettroforo e su la induzione elettrostatica.* Nota del M. E. prof. G. CANTONI.

Il progredire d'una scienza non è soltanto dovuto allo scoprimento di nuovi fatti, quanto ancora al richiamo di fatti conosciuti da tempo, per riguardarli sotto un lume novello. S'io non mi illudo, l'oggetto di questa mia comunicazione porge appunto un esempio di quest'ultimo modo d'incremento nella scienza.

1. Fra gli stromenti elettrici che oggi ancora si meritano un più attento studio, non tanto per le recenti applicazioni che se ne trovarono, quanto ancora per la luce che può spandere su la teoria dei fenomeni elettrostatici, parmi essere l'elettroforo. Fattomi a rivedere ciò che intorno ad esso venne scritto nello scorso secolo dagli inventori di questo stromento, e di recente dai principali trattatisti di fisica, trovai che da quest'ultimi, tranne qualche rara eccezione, che toccherò innanzi, le osservazioni di que' primi vennero quasi dimenticate, per istringersi ad alcuni cenni assai superficiali sul modo di caricare e di adoperare l'elettroforo: tanto che ne fu d'assai menomata l'importanza, e spesso ne fu travisata la teoria. Vero è che le malaugurate ipotesi dei fluidi elettrici, comunemente seguite dai fisici, traggono di per sè troppo facilmente, sia a veder semplice ciò che è complesso, sia ancora a complicare o falsare la veduta di ciò che è semplice in sè stesso.

S'io non avessi la convinzione che quanto sto per dire su la dottrina dei condensatori abbia non poca importanza per la teoria generale dei fenomeni elettrostatici, non mi arrischierei di venir qui richiamando talune vecchie notizie, che mi pajono opportunissime a chiarire l'argomento.

2. Ben si può dire che il Volta sia stato l'inventore dell'elettroforo nel 1775, sebbene il Wilke avesse tredici anni prima (1762) eseguite tali esperienze, che implicavano chiaramente la dottrina di siffatto stromento. Perocchè il Volta venne a dare alle sperienze del Wilke, senza però conoscerle innanzi, una forma comoda ed efficace assai, e di più ne studiò così accuratamente ed ingegnosamente le condizioni ed i modi di azione, che, senza tema d'esagerazione, si può asserire, nessuno dopo di lui aver aggiunto cose di rilievo a quant'egli trovò, anzi molti de' suoi suggerimenti essersi trascurati di poi, quantunque fecondi di applicazioni. Inoltre, a chi segua con attenzione i primi studj del Volta nella elettrologia, appar chiaro che egli fu condotto alla scoperta dell'elettroforo e del condensatore dalla giudiziosa analisi ch' ei seppe fare dei fenomeni dell'*elettricità vindice*, come li chiamò il nostro Beccaria. Anzi, sotto questo aspetto, il primo lavoro del Volta (*De vi attractiva ignis electrici*), uscito nel 1769, riesce pregevolissimo, svolgendovisi con raro acume quei curiosi e complessi fatti, e svelandone tutta l'importanza. Eppure in molti dei moderni trattati, anche diffusi, di elettricità non se ne trova fatto cenno. Solo il diligentissimo nostro Belli ne fece quel conto che si meritano.

Ecco in breve la fondamentale osservazione del Wilke. Una lastra di vetro, alla quale si applicano due armature metalliche mobili, vien caricata a modo d'un quadro frankliniano, facendo comunicare l'una di esse col conduttore positivo d'una macchina elettrica e l'altra col suolo; poscia, fatto arco conduttivo tra le due armature, se ne provoca la scarica esplosiva. Allora poi, staccando dalla lastra coibente ciascuna armatura, a mezzo d'un isolante, la si trova elettrizzata così da dare una scintilla, avvicinandole un dito; ma tal carica è di natura opposta a quella che le si comunicò dapprima, caricando la lastra. Scaricate poi entrambe le armature, rimessele a contatto della lastra, e fatto ancora arco conduttivo, si potranno avere da esse altre scintille, ove novamente ne le si scostino. E così, ripetendo questo

maneggio, s'avrà dalle armature una serie di scintille, la cui intensità andrà decrescendo.

3. Questa importante osservazione del Wilke, sebbene fosse dipoi studiata da Epino e da Beccaria, non produsse sì presto quel frutto che se ne poteva attendere. Il Beccaria suppose che l'elettricità data così dalle armature, fosse *rivendicata* dal vetro, a spese di quella propria delle armature stesse e de' corpi contigui. Il Volta mostrò invece essere quella una elettricità prodotta per induzione nelle armature dal vetro stesso, che conserva per coibenza il ricevuto elettrizzamento, e chiamò *elettricità indeficiente* o *permanente* la serie di manifestazioni elettriche ottenuta nel detto modo. E fu dietro l'analisi di questi fenomeni che il Volta fu condotto ad immaginare l'elettroforo. Ed appunto, in coerenza ad essi, egli dapprima usava caricare per mezzo di una macchina elettrica il suo *elettroforo*, consistente in una stiacciata resinosa, rassodata in un piatto metallico, e portante uno scudo metallico mobile con un manico isolante. Supponiamo, ad esempio, che lo scudo comunichi col conduttore positivo della macchina ed il piatto col suolo, e fatta così una carica della stiacciata, ancora al modo di un quadro frankliniano, se ne provochi la scarica, facendo arco conduttivo fra il piatto e lo scudo. Ben può dirsi che con ciò si è scaricato il condensatore, ma con ciò ancora si è caricato l'elettroforo. Infatti, sollevando lo scudo, darà una forte scintilla negativa, cioè, contraria alla elettricità positiva comunicata dapprima alla faccia libera della stiacciata. Rimesso lo scudo su di questa, fattolo ancora comunicare collo scudo, e sollevatolo di nuovo, se ne avrà un'altra scintilla negativa, e così di seguito per lunga serie. Se invece alla faccia libera del coibente, e per mezzo dello scudo ad essa applicato, si dà una carica negativa, stando pure il piatto in comunicazione col suolo, e si fa poi la scarica del condensatore, s'hanno dallo scudo alzato scintille positive.

Aveva inoltre il Volta trovato un facil modo, con cui supplire alle perdite, che va facendo col tempo l'elettroforo per dissipazione di conduttività dell'ambiente, e col quale si può anco aumentare sino ad un massimo l'efficacia dell'elettroforo stesso, suppostolo una volta caricato siccome un condensatore. Questo modo consisteva nel comunicare le scintille dello scudo alzato all'armatura interna d'una boccetta di Leida, la cui esterna ar-

matura non fosse isolata, al pari del piatto dell'elettroforo; poichè, ponendo in seguito l'armatura esterna della boccia su la stiacciata dell'elettroforo, e prendendone poi con una mano l'armatura interna, faceva scorrere ripetutamente la esterna sulla superficie della resina, comunicandole così una carica negativa, analoga a quella impressale da principio. E poi, ricollocando su la stiacciata lo scudo, e rinnovando il precedente maneggio, se ne avevano scintille assai più vigorose delle precedenti. E qui, o signori, piacciavi considerare che codesta nuova carica negativa, comunicata dalla boccia e derivata dalle precedenti scariche dell'elettroforo, può infatti accrescere l'efficacia dell'elettroforo stesso ad un grado anche maggiore di quello cui trovavasi dapprima colla carica iniziale a mezzo della macchina: perciocchè si usufruisce nel precedente modo quel lavoro che l'operatore deve compiere per istaccare e sollevare lo scudo, vincendo la resistenza di attrazione scambievole fra la base dello scudo stesso e la faccia superiore della resina, che sono in opposta tensione elettrica. Laddove, colla dottrina del fluido elettrico, o dei due fluidi, come meglio piace, questo aumento di forza elettrica che una macchina, qual è l'elettroforo, può dare a sè stessa coi prodotti di antecedente suo lavoro, sarebbe un assurdo meccanico.

4. Ma il Volta presagiva ancor più chiaramente le meraviglie che ai giorni nostri si poterono ottenere colle macchine ad induzione del Belli, dell'Holtz e del Toepler, quando egli insegnava ad accrescere la efficacia d'un elettroforo, col passare le scariche dallo scudo alzato di esso allo scudo adagiato di altro elettroforo, il cui piatto comunicasse pure col suolo, e lo andava così caricando a modo di un condensatore. Perciocchè di poi, maneggiando lo scudo del secondo elettroforo sì come aveva usato col primo, e passando a questo le scariche del secondo, veniva accrescendo la carica del primo, analogamente a quanto si disse sopra ottenersi con una boccia di Leida. E di nuovo manovrando il primo elettroforo, e facendo le scariche sul secondo veniva aumentando anche in questo l'energia elettrica; e così di seguito, alternando la manovra coi due elettrofori, riduceva in ciascun d'essi al massimo la efficacia delle scariche.

Or, dall'insieme di questa operazione, si evince un processo analogo a quello per cui nelle macchine del Belli e dell'Holtz, col rotare di un disco tramezzo ad alcuni corpi inducenti, si ottiene

di aumentare rapidamente le opposte cariche dei due elettrodi, ed averne quindi una serie di scariche elettriche veramente *indeficienti*, siccome il Volta amò chiamare quelle date dal suo elettroforo? E questa analogia si rende ben più manifesta, quando si supponga che i predetti due elettrofori, anzichè avere i loro piatti in comunicazione col suolo, siano portati da due sostegni isolanti, e che però si faccia, per mezzo di un filo conduttivo, comunicare tra loro i due piatti: allora non v'è più bisogno di ulteriore comunicazione col suolo per avere da ciascuno di quegli elettrofori una serie di scariche, ogni qualvolta si faccia arco fra il proprio piatto e lo scudo, per mezzo di un conduttore manovrato con manici isolanti, qual è l'eccitatore che si usa per la scarica delle bocce di Leida; avvegnachè quei due elettrofori avrebbero i loro piatti in opposta tensione elettrica, come sarebbero in opposizione di tensione anche il piatto e lo scudo di ciascuno di essi. Qui allora ben meglio si vedrebbe la insussistenza della dottrina del fluido elettrico, poichè, senza più alcuna comunicazione col suolo, come appunto può farsi colla macchina di Holtz, ma sì con un lavoro meccanico, là di alzata e quasi direi di strappamento dello scudo, e qua di rotazione mantenuta contro la resistenza delle parti dei due dischi in opposta tensione elettrica, si ha una serie di scariche elettriche, continuata quanto si vuole. Or bene, io dico, se il fluido elettrico di queste scariche uscisse fuori, sia dalla resina e dalle armature degli elettrofori del Volta, sia dai due dischi della macchina Holtz, come potrebbe esso prodursi con tale indeficienza, che sta in nostro arbitrio di far continuare quanto vogliamo, senza che si abbia svigorimento nelle scariche successive, quando però queste siano tenute al disotto del limite massimo corrispondente a ciascuna macchina? In queste esperienze si rende manifesto che l'elettricità è rappresentanza di un lavoro meccanico speso per mantenere in attività la macchina, in quel modo stesso che, nella celebre sperienza di Rumford, l'indeficienza del calore dato da un cilindro di bronzo, nel mentre lo si scavava, a guisa di un cannone, potè rendere manifesto che siffatto calore era rappresentanza del lavoro meccanico impiegato a mantenere in azione il meccanismo perforante, e non poteva essere attribuito ad un fluido calorico, che uscisse fuori dalla materia del cilindro, appunto perchè avrebbe dovuto esserne indeficiente la pro-

duzione, a misura che si fosse continuato nel predetto lavoro meccanico.

Questa deduzione vi apparirà forse più chiara, se voi vorrete considerare una macchina di Holtz, attivata a caricare una serie di capaci batterie di Leida, isolate, e le cui opposte armature comunicassero separatamente con due elettrodi di detta macchina. Se, ad esempio, la manovella di questa fosse mantenuta in giro da una macchina motrice, la cui azione potesse continuare equabilmente ed a lungo, noi potremmo con ciò caricare, ad un dato limite di tensione, una serie indefinita di tali batterie, la carica delle quali, a detta dei partigiani della vecchia dottrina, rappresenterebbe una quantità parimenti indefinita di fluido elettrico ad essa comunicata, e cavata fuori non da altro che dai due dischi di vetro, restando sempre tutta la macchina e le batterie in un perfetto isolamento dal suolo.

5. Furono queste considerazioni che mi trassero a giudicare inesatta la teoria dell'elettroforo, quale è comunemente data dai trattatisti di fisica de'tempi nostri, i quali hanno, per così dire, disconosciuta e quasi passata in oblio la importanza dei fatti della elettricità vindice, e più ancora quelli dell'elettroforo, adoperato nel modo insegnato dal suo inventore. Per non dire a caso, prendo ad esempio quel che si legge nei corsi di fisica del Lamé, del Pouillet e del Peclet, e persino nei trattati speciali di elettricità del Delarive e del Becquerel, e trovo che essi si sbrigano in poche linee sì della pratica che della teoria dell'elettroforo, raffrontandolo ad un condensatore, il quale venga direttamente caricato, collo strofinare la resina nella sua faccia libera. Tutti costoro suppongono che per tale strofinío, non solo la superficie, ma anche le sue parti più interne, si elettrizzino negativamente, ed osservano poi, che, posando su di essa lo scudo, per induzione, questo manifesterà una tensione positiva nella sua faccia inferiore, in contatto colla resina, e negativa nella superiore, e che però, se una persona comunicante col suolo toccherà con un dito l'esterna faccia dello scudo, questo si elettrizzerà negativamente: ma debole sarà la tensione di una tal carica, finchè lo scudo è lasciato in posto, neutralizzandosi in gran parte le opposte tensioni di esso e della resina; però, alzando poi lo scudo, si manifesterà in esso, ed a forte tensione, la carica positiva per tal modo comunicata. Badate che, nel compendiarvi la

dottrina elettroforica de' predetti scrittori, io vi feci grazia di quel fantastico guazzabuglio di fluido neutro decomposto, di fluido positivo attirato da una parte, e di fluido negativo che scappa via dall'altra, del quale tutti que' Francesi amano infiorare la loro teoria. Ed intanto costoro dimenticano, in primo luogo, la opposizione che sopra vi notai sussistere fra un condensatore ed un elettroforo. Nel primo le armature ci danno elettricità omologhe a quelle che vennero ad esse comunicate, e di più, dopo una prima scarica, se ne traggono solo insignificanti residui, i quali sono della natura stessa della elettricità comunicata e data da ciascuna armatura; laddove nell'altro le armature manifestano tensioni opposte a quelle del coibente, e ponno dare una lunga serie di scariche, d'intensità poco variabile. In secondo luogo, costoro non ispiegano apertamente l'officio del piatto, oppure anzi lo falsano completamente. Il Volta, che sapeva essere in opposta tensione il piatto e lo scudo, quando l'elettroforo è isolato, e sapeva altresì che queste tensioni sono omologhe a quelle date loro colla precedente carica dell'elettroforo stesso col mezzo di una ordinaria macchina elettrica, per attivare poi l'elettroforo, faceva direttamente arco conduttivo fra il piatto e lo scudo, ed osservava che di tal modo queste due parti dello strumento acquistavano non solo tensioni opposte fra loro, ma ancora ognuna di queste risultava, dopo il detto arco, opposta a quella che aveva dapprima e quindi anche a quella che esser doveva nella corrispondente faccia della stiacciata resinosa. Il che è quanto dire aver egli riconosciuto che le due facce del coibente esser dovevano in opposta tensione fra di loro. In terzo luogo, i citati fisici fanno credere necessaria la comunicazione dello scudo col suolo, da dove fan giungere la sua elettricità positiva, e quella ancora del piatto, dal quale fanno fuggire nel suolo la elettricità negativa, senza far cenno dell'utilità di far arco diretto fra piatto e scudo. Infine costoro non parlano del modo di riattivare ed anzi di moltiplicare l'efficacia d'un elettroforo, giovandosi della sua propria elettricità. Dissi anco che taluni di que' trattatisti falsarono la dottrina del Volta in quanto, o dicono esplicitamente, o lasciano intendere, che il piatto sia anch'esso in tensione positiva come lo scudo, se non che nel primo suppongono esser questa tensione più debole, perchè più discosto, che non sia l'altro, dalla induzione dello strato negativo del coibente direttamente strofinato.

6. E fu appunto dietro le riflessioni suggeritemi dai fenomeni dell'elettricità vindice e dell'elettroforo, quali furono analizzati con fina sagacia dal Volta, che io veniva tratto, pochi giorni or sono, a fare un tentativo che mi rischiarò insieme e la dottrina dell'elettroforo, e quella dei fenomeni della elettrizzazione per istrofinío, e della induzione elettrostatica in generale. Voi sapete che oggi si trovò assai più comoda che una stiacciata resinosa, essere una lamina di gomma elastica a formare un elettroforo, stendendola framezzo ad un disco metallico, che fa da piatto, e ad uno scudo foggiato al consueto modo. Ebbene, provai prima a caricare un siffatto elettroforo, posto su un tavolino isolatore, al modo del Volta, cioè alla guisa di un coibente armato, facendo comunicare, per mezzo di opportuni reofori, il piatto e lo scudo coi due conduttori od elettrodi di una macchina a strofinio a cilindro: fatta poi la scarica di tal condensatore con un eccitatore, a manico isolante, riscontrai che, alzando lo scudo, il quale aveva ricevuta dalla macchina la carica negativa, manifestava una forte tensione positiva, nel mentre il piatto, che ricevette la carica positiva, spiegava una distinta tensione negativa, e che poi scaricato l'uno e l'altro, ricollocato lo scudo su la gomma, fatto ancora arco tra loro coll'eccitatore, s'aveva una men viva scintilla, e due altre più lunghe scintille potevansi poi avere, risollevando lo scudo, l'una da questa e l'altra dal piatto; e così continuando, senza mai alcuna comunicazione col suolo (poichè l'arco eccitatore era isolato al pari dell'elettroforo), ottenni dalla detta gomma una serie di ben mantenute scintille, più vive assai di quelle che avessi mai tratte da essa, quando la trattavo al consueto modo, caricandola cioè collo strofinare direttamente la gomma e col lasciare il piatto in comunicazione col suolo. Questo fatto mi richiamò a mente quanto due anni or sono io veniva esponendovi intorno al comune pregiudizio per cui ritiensi vantaggiosa, anzi necessaria la comunicazione col suolo dell'uno o dell'altro dei due conduttori d'una macchina a strofinio perchè essa valga a dare buoni effetti, dimostrando con isvariati sperimenti la tesi opposta, essere cioè siffatta comunicazione di niun utile, ed anzi svantaggiosa (1). Epperò volli,

(1) *Su l'isolamento delle macchine a strofinio*, ne' *Rendiconti* di quest'Istituto, serie I, vol. IV, fasc. IV, 1867.

anche in questo caso, sottoporre a precise misure gli effetti di un elettroforo, secondo che fosse tenuto isolato, oppur no. Ma di questo dirò più innanzi. Intanto lasciatemi seguire il filo delle mie idee e de' miei sperimenti, e vi basti il precitato caso, a prova che non v'ha assoluta necessità di far comunicare col suolo sia lo scudo, sia il piatto, siano entrambi.

Anzi, per togliere anche il dubbio che nella predetta sperienza l'elettricità possa derivare tuttavia, almeno indirettamente, dal suolo, quando si fa la scarica dello scudo alzato e del piatto separato, ed insieme per accostarmi ancor meglio, mi piace il ripeterlo, alle condizioni felicemente ideate dal Volta per rendere indeficiente l'elettricismo del suo elettroforo, disposi l'esperienza stessa nel seguente modo. Posto ancora su d'un sostegno ben isolante il piatto dell'elettroforo, posi su altro isolatore una boccia elettro-metrica, un'armatura della quale era fatta comunicare permanentemente a mezzo d'un reoforo (filo grosso di rame rivestito di gomma) col piatto stesso, mentre poi l'altra armatura riceveva la scarica dello scudo alzato, dopo aver fatto arco conduttivo fra piatto e scudo con un piccolo eccitatore ben isolato. In tal modo, ad ogni successiva alzata dello scudo, la prima armatura riceveva la scarica del piatto, e l'altra la opposta scarica dello scudo, senza alcuna comunicazione col suolo, ed intanto la boccia stessa veniva man mano caricandosi, sino a quel grado di tensione per cui avveniva la scarica spontanea fra le due palle dell'annesso spinterometro, la cui distanza era prima commisurata per modo da rispondere ad una tensione alcun po' minore di quella che manifestavasi nella lunghezza di scintilla data dallo scudo alzato. E così, continuando lungamente nella manovra dell'elettroforo, s'aveva dalla boccia una serie di scariche spontanee, il cui numero significava che l'elettroforo avrebbe, in quel decorso di tempo, caricate alla stessa tensione altrettante boccie di Leida di capacità eguale a quella della data; e ciò, ripeto, evitando qualsiasi comunicazione col suolo. Ed è rimarchevole che codesto elettroforo di gomma, una volta caricato nel modo sovradetto, col successivo maneggio, se questo è fatto senza remittenza, e rapidamente, in luogo di scemare nella tensione delle sue scariche, va piuttosto rinvigorendosi, sino a raggiungere un certo massimo (di che diremo innanzi); che se invece si sospende per alcun tempo la manovra, le prime scari-

che che dà di poi col riprenderla, si mostrano svigorite d'assai, per poi ringagliardirsi, ove si proceda ancora lestamente e senza posa nel maneggio stesso.

7. Or eccovi l'osservazione che m'aprì la via a non poche importanti deduzioni. Avendo invertita la disposizione della lamina di gomma sul piatto, rilevai che essa di tal modo comunicava allo scudo ed al piatto cariche opposte a quelle che essa dava loro nella precedente disposizione. E capovolgendo successivamente per più volte la lamina stessa sul piatto, s'aveva ad ogni volta un invertimento nella natura delle scariche, e sempre però il piatto e lo scudo mostravano le contrarie tensioni elettriche, e la scarica di ciascun d'essi era di natura opposta a quella che si era comunicata da principio alla faccia della gomma da esso toccata, quando la si caricò colla macchina a strofinío, a guisa d'un condensatore.

Questo fatto mette in evidenza che la gomma conserva nelle due sue facce gli opposti stati elettrici, i quali poi provocano per induzione, e con intensità pressochè pari, i contrarj stati nelle armature che le si applicano. E si comprende ancora che queste, trovandosi così in opposta tensione, possano caricarsi scambievolmente nel senso della induzione di ciascuna faccia, col fare arco conduttivo tra le armature stesse, senza bisogno di porle in comunicazione col suolo. E la conservazione delle cariche nel coibente non riesce più tanto misteriosa, come appariva quando si credeva che la resina o le gomme, con cui si formano gli elettrofori, si elettrizzassero negativamente solo nella faccia sfregata, e che tutt'al più questa elettricità negativa penetrasse un po' addentro nella grossezza della lamina. Poichè ora si vede, che le opposte cariche delle due faccie operano, per la reciproca tensione, nel senso di conservarsi scambievolmente, ritenuta la coibenza propria del corpo; ed anzi questa conservazione meglio si raggiungerà quanto più sottile sarà lo strato coibente, e quanto più s'accosteranno all'eguaglianza le opposte cariche, da principio provocate nelle due facce, trattandolo a guisa di condensatore. E da qui ancora si comprende, come la carica dell'elettroforo debba meglio riuscire, e per intensità e per conservazione, facendola al modo del Volta, a mezzo d'altra macchina elettrica, e meglio ancora, come dissi sopra, facendo comunicare il piatto e lo scudo di esso coi due elettrodi di una macchina a strofinío, nel resto isolata.

8. Ma questa facile spiegazione dei fatti mi trasse a sospettare che, ancor quando un elettroforo è caricato collo strofinare direttamente una delle facce della resina o della gomma, dovesse pur provocarsi e mantenersi nell'altra sua faccia uno stato elettrico opposto, quand'anco questa non fosse in comunicazione col suolo. Per verificare la qual cosa, presi un disco di gomma indurita, e, tenutolo colle facce verticali, strofinai una di esse con pannolano, e tosto dopo, applicando all'altra faccia un dischetto metallico, per bene isolato, e presentatolo all'elettroscopio, die' manifesti segni di elettricità positiva, tanto che poi, collocato quel coibente framezzo a due dischi metallici isolati, come per formarne un elettroforo, e fatto arco con un eccitatore isolato, staccando di poi i dischi stessi, si trovavano entrambi elettrizzati, e però in istato negativo quello che toccava la faccia positiva del coibente, ed in istato positivo l'altro, toccante la faccia direttamente strofinata. Ed ancora qui, se il coibente veniva invertito nella sua disposizione rispetto ai due dischi, si trovavano pur invertite le cariche elettriche che esse acquistavano dietro una nuova comunicazione infra loro.

9. Codesto fatto mi fece pensare che tutte le volte che un corpo coibente acquista uno stato elettrico collo strofinío, le parti opposte di esso, oppur le sue parti interne, acquistino insieme l'opposto stato. Voglio dire, cioè, che quando si descrive l'esperienza fondamentale di elettrostatica, quella per cui si dimostra che, strofinando fra loro due corpi eterogenei isolati, essi si elettrizzano entrambi, ma in opposto stato, non si dia con ciò una completa descrizione del fatto, dacchè ognuno di que' corpi acquista insieme gli opposti stati elettrici. Provai a tal uopo a strofinare infra loro una lamina di gomma con una lastra di vetro, ed anche due lamine di gomma di diversa natura, e trovai la previsione completamente soddisfatta. Devo però avvertire che, ove si volesse giudicare a mezzo di un elettroscopio di Bohnemberger questo stato di cose, si sarebbe troppo facilmente tratti in errore; poichè, ad esempio, accostando ad esso la lastra di vetro con una qualunque delle sue due facce, darà segni di elettricità positiva, benchè nell'una più distinti che nell'altra, e questi segni saranno invece negativi, sebbene con diversa intensità, accostandovi le due facce della gomma. Per giudicare con sicurezza del suindicato stato di cose, bisogna procedere col-

l'artifizio della esperienza di Wilke, ossia della elettricità vindice, operando appunto come si disse poc' anzi. pel disco di gomma indurita. Allora, col mezzo dei due dischi applicati alle due facce del vetro, si rileva essere positiva quella direttamente strofinata colla gomma e negativa l'altra, ed essere negativa la faccia strofinata della gomma, e positiva la opposta; tantochè, non solo sono in opposta tensione le due facce tra loro strofinate, ma sono anche in opposto stato elettrico le due facce esteriori dei due dischi che si strofinarono: e queste tensioni delle parti esteriori, sebbene non si manifestino all' elettroscopio, ponno essere così efficaci da provocare nei dischi metallici ad esse applicati una lunga serie di forti scintille.

10. Ora questo stato di opposta tensione nelle due facce di un coibente in qualunque modo elettrizzato, le cui manifestazioni in distanza sono così incerte, richiama a mente lo stato di una lamina magnetica polarizzata normalmente alla sua grossezza. Questa, ridotta a qualche distanza da un ago magnetico, non manifesterà che deboli segni di magnetizzazione, poichè su di esso tendono a neutralizzarsi le opposte induzioni delle sue due facce: pur tuttavia, accostando a queste alcuni minuzzoli di ferro, potranno mettere in evidenza la induzione propria di ciascuna faccia. Al qual proposito non posso tacervi una felice intuizione del nostro Volta, quand' egli nel suo primo scritto del 1769, che sopra citai, paragona i fenomeni di un coibente, al quale si comunicano le opposte cariche elettriche, a quelli appunto di una lastra d'acciajo magnetizzata. Osserva egli che, tenendo questa verticalmente, e fatti aderire quanti più minuzzoli di ferro sia dato a ciascuna delle sue facce, così da averne soddisfatta la azione induttiva, se di poi si avvicinava un pezzo di ferro ad una parte di essa, si vedevano staccarsi in su la faccia opposta, ed in corrispondenza a quella parte, alcuni dei minuzzoli che già vi aderivano: e, se invece da una banda si toglieva una porzione della precedente carica, potevansi aggiungere dalla banda opposta alcuni minuzzoli di ferro in più di quelli che prima vi potevano aderire.

Da questo confronto si scorge che il Volta avea, per così dire, presagito quella dottrina, che fu poi messa in luce con ingegnose esperienze dall' inglese Faraday sotto nome di *polarizzazione elettrica dei coibenti*; dottrina che io amerei veder meglio

accolta dai fisici, appoggiando quell' eccitamento che il testè compianto nostro collega, il bravo Magrini, voleva dare ai fisici italiani, quando, in una breve ma preziosa sua Memoria, citava loro, quasi ad incuorarli, che la dottrina istessa era già stata messa fuori, ben trent' anni prima che dal fisico inglese, dall' insigne nostro Avogadro (1).

11. Codesta dottrina, mentre pone un nuovo vincolo tra i fenomeni della induzione elettrostatica e quelli della induzione magnetica, ci apre la via a stringere anche più dappresso i fatti di elettro-statica con quelli di elettro-dinamica, e rende poi estremamente semplice il linguaggio per la dichiarazione dei fatti stessi, senza far ricorso alle fantasticherie dei due fluidi elettrici.

Ad esempio, richiamando i fenomeni elettrici che poc' anzi vi analizzavo, noi possiamo dire brevemente: quando due corpi eterogenei si strofinano l' un l' altro, essi si polarizzano entrambi, così che le facce strofinate risultano in opposto stato, e tutte le lor parti interne offrono ordinatamente una opposizione di tensione: appunto come noi osserviamo essere lo stato magnetico di una calamita la risultante di tutte le azioni polari delle sue molecole, orientate, coi poli opposti a fronte l' una dell' altre.

12. E, che questo stato di polarizzazione sussista infatti in un coibente elettrizzato, lo si può mettere in evidenza nel seguente modo, il quale risponde ad alcune note sperienze del Matteucci con laminette di mica, e ad altre meno note del Buff (2). Disposi, l' una sovra l' altra, parecchie lamine sottili di gomma, e le frapposi a due dischi metallici muniti di isolante, i quali poi misi in comunicazione coi due elettrodi di una macchina a strofinío, e, data così a quel coibente composto una debole carica, lo scaricai, facendo arco con un eccitatore fra i detti dischi. Allora, staccando ciascuno di questi dal coibente, lo si trovava elettrizzato, come nell' elettroforo, in tensione opposta a quella comunicata colla macchina alla corrispondente faccia del coibente: ed in seguito, staccando l' una dall' altra le diverse lamine, tenuto

(1) *Su un modo particolare di polarizzazione dei coibenti*, Memoria di Luigi Magrini, *Giornale dell' Istituto Lombardo*. Tom. II, 1851.

(2) *Addition à la théorie de l' électrophore*, *par* H. Buff (*Ann. de Ch. et Phys.*, *1842*). Quest' importante Nota del Buff non fu abbastanza curata dagli elettricisti; io pure ne ebbi notizia dopo aver quasi compiuto questo studio.

conto della loro disposizione precedente, e sperimentando ciascuna separatamente, col mezzo degli stessi due dischi, sempre però fatto arco fra loro, si riconoscevano nelle sue due facce le opposte tensioni, le quali si seguivano sempre col medesimo ordine nelle successive lamine; cosicchè può brevemente dirsi che quel coibente composto era polarizzato, e nel suo insieme ed in tutte le sue parti. Un'analoga esperienza può ripetersi, e con analogo risultato, con un numero qualsivoglia di sottili lastre di vetro, oppure anche con lastre di vetro alternate con lamine di gomma, ed in genere, con qualsiasi serie di falde coibenti. Ma pur qui devo avvertire che, se si volesse usare dell'elettroscopio, per riconoscere direttamente lo stato elettrico d'ogni lamina o d'ogni faccia, si avrebbero risultanze al tutto incerte: laddove questo mai non accade se le si assaggiano coll'applicazione dei dischi metallici muniti di manico isolante.

(Continua.)

BOTANICA. — *Di una nuova specie di sensitiva arborea, che si coltiva nell'Orto botanico dell'Università di Pavia.* Memoria del prof. SANTO GAROVAGLIO (Sunto.)

Il prof. Garovaglio legge intorno a una specie di Mimosa arborea appartenente alla sezione delle Abbazie del De Candolle, e molto singolare per l'energia dei fenomeni di irritabilità, che le sue foglie manifestano al più lieve urto. La descrive minutamente in tutte le sue parti, ne esibisce una bella figura disegnata sul vivo dal chiarissimo prof. Gibelli, e da ultimo ne riassume i caratteri differenziali nella seguente frase specifica.

Mimosa n. sp. « *Caule* legnoso, eretto, non scandente, ramoso, senza spine; *foglie* due volte pennate-mozze, composte di sette o dieci coppie di pinne opposte, portate da corti picciuoli, colle rachidi coperte di *peli* rossicci, ruvidi, e una *spina* solitaria, diritta, che sorge di mezzo a ciascuna coppia di pinne; queste formate da molte paja di fogliuzze lineari, aguzze nella cima, intiere nel contorno, segnate in ambedue le pagine da cinque linee rilevate (nervi), per di sopra liscie, per di sotto rivestite di peli radi, sdrajati, biancastri; *fiori* rosei, disposti a capolino sulle estremità dei rami, sostenuti da peduncoli pelosi, col *calice* urceolato, colla *corolla* foggiata a imbuto, divisa in cinque parti,

con *dieci stami* molto sporgenti; *legume* compresso, ispidissimo, articolato, composto di molte articolazioni più larghe che lunghe, separabili a maturanza tra di loro e dal replo non contratto, che dura a lungo sul peduncolo. »

Lo stesso professore passa quindi a dire di alcune piante rarissime, e per la maggior parte di coltivazione assai difficile, che al presente si accolgono nell' Orto botanico della R. Università di Pavia, e sono molto rimarchevoli sia per qualche loro particolarità di organizzazione, sia per singolari proprietà fisiologiche, o veramente pel gran bene che recano all' umano consorzio. Tra le prime ricorda nominatamente l' *Hedysarum gynans* (Telegrafo vegetale); la *Dionaea muscipula*; varie specie di *Nepenthes*, e di *Sarracenie*; il *Cephalothus follicularis*; l' *Hura crepitans*; l' *Hernandia sonora*; la *Porliera hygrometrica*; la *Caelibogyne ilicifolia*; e molte sensitive tanto erbacee, quanto arboree. Rispetto alle piante utili, lasciate in disparte tutte quelle che ci forniscono le droghe, le corteccie, i legni, le radici, i sughi, le sostanze alimentari più preziose, o che danno le materie pei grandi commerci, vogliamo dire lo zuccaro, il caffè, il the, l'indaco, la cocciniglia, crede dover segnalare di preferenza le seguenti: la Palma Coco (*Cocos nucifera*); la Palma del Cavolo (*Areca oleracea*); la Palma del Butirro (*Cocos butyracea*); la Palma da far vino (*Phaenix sylvestris*, *Caryota urens, Borassus flabelliformis*); la Palma della Cera; la Palma dell'Olio (*Elaeis guineensis*); la *Carludovica palmata*; l' Avorio vegetale (*Phytelephas macrocarpa*); l' Albero del Pane (*Artocarpus* sp.); il Pane delle Scimmie o Baobab (*Adansonia digitata*); l'Albero del Veleno (*Antiaris toxicaria*); l' Albero del Latte (*Galactodendron utile*); l'Albero del Sapone (*Sapindus saponaria*); l'Albero dei Merletti (*Lagetta lintearia*); l'Albero della Carta (*Broussonetia papyrifera*); il Pesco Avvocato (*Persea gratissima*); quasi tutte le qualità di Banani (*Musa* sp.); la *Monstera deliciosa*; la Marmitta delle Scimmie (*Lecythis Ollaria*); il Taliput (*Corypha umbraculifera*); la *Mikania Guaco*, l'*Aralia papyrifera*; la Pàpaja (*Carica Papaya*), ed altre.

GEOLOGIA. — *Intorno ai depositi lacustro-glaciali ed in particolare di quelli della Valcuvia.* Ricerche del dottor L. MAGGI, incaricato del corso di Mineralogia e Geologia nella R. Università di Pavia. (Estratto.)

La teorica glaciale, già vittoriosa nell'interpretazione del fenomeno dei massi erratici e del terreno morenico, seppe ancora sottrarre all'impero del *diluvium* quei depositi lacustri che spesso si trovano nei recinti morenici, e sotto il nome di *lacustro-glaciali* ascriverli al terreno erratico.

Charpantier ha parlato di depositi dovuti ad antichi laghi glaciali esistenti nelle vallate del Rodano; Hogard, Collomb ed altri hanno descritto i depositi lacustro-glaciali dei Vosgi. Tra noi, solo il signor prof. Stoppani ha destata l'attenzione intorno a quest'argomento, ed egli pel primo ci ha fatto conoscere i depositi *lacustro-glaciali* della Lombardia esistenti a Pianico, nella Valgandino, del Foresto e di Adrara, dimostrandoci come questi bacini lacustri siano tutti d'origine glaciale, non altro cioè che laghi formati sia per opera del ghiacciajo immediatamente, sia per opera del detrito glaciale o fluvio glaciale che scesero a sbarrarli; in conseguenza di che l'*Elephas meridionalis*, il *Rhinoceros leptorhinus* ed il *Bos primigenius* sono non dubbj rappresentanti della fauna glaciale. Il signor prof. Stoppani ancora, primo tra i geologi a ricostruire gli antichi laghi glaciali, trova, colla scorta di dati stratigrafici e paleontologici, di poter sincronizzare coi terreni glaciali le caverne ossifere, le brecce ossifere, i travertini, le panchine, ecc., e dimostra le alluvioni come terreno equivalente al glaciale non che le sabbie che coronano la grande formazione subappennina. In una parola, egli pone sul campo della scienza un nuovo riordinamento fisionomico dell'epoca neozoica, a cui fu condotto dallo studio dei depositi lacustro-glaciali, che, a ragione, chiamò: *una pagina della storia dell'epoca glaciale, tanto più luminosa, quanto men letta finora.* Fu l'importanza dell'argomento che mi incoraggiò ad esporre quanto d'analogo io osservai in Valcuvia; e la via razionale su cui si è informata da non molto tempo la geologia, mi fu di spinta a parlare dapprima degli attuali laghi glaciali e del loro modo d'agire, per passare in appresso all'applicazione del principio: *ad identici effetti corrispondono identiche*

cause. Perciò divisi il mio lavoro in due parti, trattando: 1.° degli attuali laghi glaciali; 2.° dei depositi lacustro-glaciali della Valcuvia.

Dei laghi glaciali, ossia di quelli ammassi d'acqua che si trovano o sulla superficie dei ghiacciaj, o lateralmente ad essi, feci la storia naturale solo dei principali, quali: del Mërvelen, di quello dell'Aar, del Pasterze, del Vernagt e di quelli di Grindelwald, come laterali ai ghiacciaj; di quelli osservati da Agassiz, al ghiacciajo inferiore dell'Aar, del lago Gurgler e di Thierberg, come superficiali.

Dal loro modo di formazione, dalle loro fasi di riempimento e di svuotamento, di innalzamento o di abbassamento, non che dagli effetti da loro prodotti, ne ritrassi i mezzi diagnostici per gli antichi depositi lacustro-glaciali. Questa diagnosi è fondata sopra caratteri prodromici e proprj. Le valli che stanno d'intorno alla cerchia degli attuali ghiacciaj, il terreno erratico antico ed i recinti morenici, ci istraderanno nella ricerca di antichi depositi lacustro-glaciali, i quali saranno poi riconosciuti per tali dalla loro forma, petrologia, struttura, paleontologia, stratigrafia.

Quantunque per una buona determinazione di questi depositi sia necessaria la somma dei caratteri, pure tra essi ha prevalenza quello della struttura, che di necessità trae seco la petrografia, potendo la paleontologia mancare, ed avendo ben poca parte la stratigrafia, essendo i laghi glaciali contemporanei ai ghiacciaj. Parlando però della struttura, io dovetti accennare ad un fatto, col quale potrebbesi con tutta facilità incontrarsi e dar luogo a delle titubanze nella determinazione, voglio dire che alcune volte ciò che costituisce il deposito lacustro-glaciale è un conglomerato. Blanchet, in una sua Memoria *sui depositi glaciali del bacino inferiore del Rodano, da Lione al mare*, parla di un *conglomerato lacustre*, devoluto allo sbarramento di torrenti per opera di un ghiacciajo; al quale conglomerato, per analogia di natura mineralogica e di giacitura, si possono riferire diverse delle nostre puddinghe, come alcune delle descritte dal Breislack, le citate dal sig. prof. Balsamo Crivelli nell'opera *Milano ed il suo territorio*, alle quali io posso aggiungere, per gentile comunicazione dello stesso signor Balsamo Crivelli, quelle che si trovano al passo della Volpe, località posta nella Val

Cosia verso Tavernerio, quelle che stanno nella stessa valle ove la Cosia riceve le acque della valletta di S. Feriolo, e quelle prima di Trecallo, e da Lipomo verso Albate, vicino al torrente, e tra Anzano e Lurago, oltrepassando la strada che va a Colciago.

Tuttavia, dalla necessità a cui io sono condotto di distinguere i laghi glaciali dai laghi morenici, fui spinto ad avanzare, intorno a queste puddinghe, la mia opinione sulla loro origine lacustro-morenica piuttosto che lacustro-glaciale, come vorrebbe la corrispondenza loro al conglomerato di Blanchet.

Finalmente, allo scopo di distinguere nettamente i depositi lacustro-glaciali da quelli coi quali potrebbero venir confusi, parlai delle loro differenze dalle alluvioni ordinarie, dai coni di frane, dalle morene stratificate e rimestate, notando in pari tempo il rimestamento di alcune morene per opera di un lago glaciale.

L'applicazione poi dei suddetti caratteri diagnostici, nelle ricerche fatte in Valcuvia, mi fece conoscere che in essa: l'argilla di Cantevria, di Rancio, dei dintorni di Cómaccio, e l'argilla sabbiosa di Bedero-Valcuvia, stanno come depositi lacustro-glaciali; i depositi sabbiosi del Gaggio d'Azzio, di San Vittore di Casale, della Gimonasca e dei dintorni di Gemonio, di Santa Maria di Cuveglio e tra Cuveglio e Cantervia, sono morene rimestate dal lago-glaciale; ed il conglomerato che dall'alto della Val Innominata del Monte Nudo si estende fin quasi sopra Cittiglio, toccando i Pizzoni di Laveno, è una gran morena laterale cementata dalla infiltrazione delle acque dello stesso lago. Pertanto nella seconda parte mi occupo della descrizione dei monumenti atti a rappresentarmi gli antichi laghi glaciali della Valcuvia; dell'esistenza dei quali, anche in concomitanza di quegli antichi ghiacciaj, parlo in questo mio lavoro, affinchè non solo sia completata la storia della Valcuvia all'epoca glaciale, ma in unione all'esistenza di antichi laghi glaciali d'altre valli possa scaturire l'importanza di queste ricerche per la geologia.

METEOROLOGIA. — *Sulla causa dell'incandescenza dei bolidi.* Nota del prof. V. RIATTI, presentata dal M. E. Giovanni Cantoni.

In una sera dell'agosto 1862 io mi trovava a Londra in compagnia del Faraday. Noi passeggiavamo in via Piccadilly, parlando

della gran differenza che passa fra il nostro bel cielo d'Italia e quello di Londra, il quale in quel momento si mostrava pur esso superbamente ammantato di stelle; quando d'improvviso un *bolide* disegnò in cielo, davanti ai nostri occhi, una larga linea giallastra nella direzione della strada che percorrevamo. Osservato il fenomeno, quasi per riattaccare il discorso, dissi al Faraday: « Ed è proprio vero che quel corpo s'infuocò solcando la nostra atmosfera? » — « Per me non è cosa assolutamente certa, » mi rispose quel sommo scienziato, e, quasi avesse lo stesso scopo che ebbi io nell'interrogarlo, finì per domandarmi com'io la pensassi in proposito. Esternai i miei dubbj sull'ammessa spiegazione, e poi seguendo una delle mille viuzze che l'associazione delle idee presenta sempre a chi ama di conversare per conversare, passai d'argomento in argomento a parlare d'altra quistione, per me troppo importante, ed abbastanza simpatica pel Faraday.

Fatto sta che, da quella sera in poi, tutte volte che ho veduto un bolide in cielo, mi sono ripetuto questa domanda: « È, o non è, l'attrito coll'aria che rende incandescente l'aerolito? » Una particolare simpatia per questi celesti viaggiatori mi ha fatto seguire, con vero interesse, tutti gli studj che si sono fatti sovr'essi dal 1862 a tutto oggi; ma tali studj, piuttosto che riconfermarmi la teorica universalmente ammessa per ispiegare la loro momentanea incandescenza, mi hanno invece assicurato viepiù che noi siamo ben lontani dal vero supponendo che detta incandescenza origini dall'attrito coll'aria.

L'altezza enorme a cui dovrebbe arrivare il limite della nostra atmosfera, la sua minimissima densità e bassa temperatura in quella regione, sono tali elementi, che, raggruppati algebricamente, dimostrano essere poco probabile, anche per rilevante velocità del mobile, un conflitto tanto energico da produrre detto riscaldamento.

Lo stesso padre Secchi, in una sua Memoria presentata all'Accademia di Parigi nel 1865, cerca di attribuire all'elettricità, piuttosto che all'incandescenza, la luminosità momentanea del bolide. Ma, se coll'elettricismo puossi spiegare il fenomeno luminoso, a qual causa poi dovremmo attribuire le traccie di fusione riscontrate negli aeroliti caduti e raccolti? Se si fusero, passarono certamente per lo stadio dell'incandescenza, ed in

allora il ricorrere all'elettricità val quanto cercare una causa mediata, per ispiegare un fenomeno, quando ne abbiamo una immediata e sufficiente a produrre il fenomeno stesso.

Insomma, il riscaldamento degli aeroliti è un fatto incontrastabile, benchè la causa che lo determina sia tuttora incognita.

Oltre le parole del Faraday, che ho riportate sopra, posso aggiungere un'opinione del Tyndall, il quale, rispondendo ad una mia lettera, a tutt'altro riferentesi che agli aeroliti, entra casualmente in argomento, ed eliminando anche il conflitto coll'etere, supposto dallo Stewart, mi dice a chiare note: « Io per altro non credo che sia nè l'aria, nè l'etere che produca tale effetto. » (1)

Ma che cosa sarà dunque?

La spiegazione dell'incandescenza degli aeroliti, a mio debole parere, non poteva farsi se prima non fosse stato osservato ciò che formò il soggetto di una mia Memoria letta all'Istituto Lombardo dal prof. Giovanni Cantoni nella tornata del 14 passato maggio; Memoria nella quale, riconfermando il principio della conservazione delle forze nelle loro trasformazioni, dimostrai esperimentalmente che, se a far rotare il piano di rotazione d'un corpo si esige uno sforzo, questo non va perduto, ma sommandosi colla forza che determinò la rotazione della massa studiata, vi induce un riscaldamento equivalente ai due lavori antagonizzatisi.

Ora applichiamo quell'osservazione, e le sue conseguenze agli aeroliti.

Qualunque siasi la curva descritta nello spazio dal bolide (ellittica o parabolica, rientrante o no, stabile o trasformantesi sotto l'influenza delle grandi masse a cui passa da vicino), certo è che per un breve tratto noi potremo sempre considerarla a semplice curvatura (2), e quindi compresa in un piano orbitale, il quale ruoterà tutte volte che una massa qualunque, posta al di fuori del piano stesso, eserciterà un'attrazione sul bolide. Arrivati a questo punto, ognun vede quale analogia esista

(1) « But I do not think that it is either the air or the ether which produces the effect. »

(2) Resa infinitamente piccola la forza perturbante, il differenziale d'una curva, per quanto complessa, fassi identico al differenziale d'una curva piana.

tra una molecola della mia trottola ed un aerolito, il quale passando vicino alla Terra, e sentendo in questo caso più che mai la sua influenza, le si avvicinerà ruotando il proprio piano orbitale fino a farlo coincidere, se la forza fu sufficiente, col prolungamento di un raggio terrestre.

Io non discuterò qui le conseguenze meccaniche di questo fatto, benchè importantissime, e mi limiterò soltanto a far osservare che, se l'incandescenza dell'aerolito deriva dalla stessa causa che produce il riscaldamento della mia trottola, cioè dalla perturbazione d'un piano di rotazione, ne viene di conseguenza che il piano orbitale dei bolidi i quali noi vediamo listare il cielo di fuoco, non taglia certamente la nostra Terra, perchè una forza agente nel piano orbitale d'un corpo non può produrre sovr'esso altro effetto che quello di aumentare o diminuire il suo raggio vettore, e quindi far variare la velocità angolare, lasciando costante la velocità assoluta del mobile. Ma, lasciando costante la velocità assoluta d'un mobile, non si altera per nulla la forza ch'esso *immagazzina*, nè vi può aver luogo alcuna trasformazione calorifica; mentrechè, posto il nostro globo al di fuori di quel piano orbitale, la velocità assoluta del bolide, ruotante di due rotazioni normali e contemporanee, deve essere alterata, come è alterata la velocità di rotazione della trottola, posta nello stesso caso, e quindi, la forza *immagazzinata* nel bolide, sommata, come dissi, colla forza distraente che tende a soffermarlo, dovendosi conservare nella loro energia, passano alla forma calorifica, ed il riscaldamento assoluto del bolide espresso in *calorie* equivarrà al doppio della forza viva che ha perduto.

Dietro questa mia congettura, espongo i seguenti corollarj:

1.° Ogni bolide, avente il suo piano orbitale che non tagli la terra, passandole vicino deve rallentare la propria velocità assoluta, e diminuire parimenti la velocità assoluta della terra stessa, dando luogo ad una trasformazione calorifica, equivalente alla forza meccanica apparentemente distrutta.

2.° Se vi sono bolidi che facciano da satelliti alla Terra, non possono presentarci il fenomeno dell'incandescenza.

3.° Se i bolidi descrivono nello spazio una curva rientrante, e ripassano più volte vicino alla Terra, il loro piano orbitale tenderà ad adagiarsi sul prolungamento d'un raggio ter-

restre, e raggiunta una tal situazione, il bolide, nei suoi successivi passaggi, non presenterà più il fenomeno dell'incandescenza (1).

Il prof. Cantoni, dopo aver data lettura della precedente Nota, soggiunse le seguenti osservazioni:

« Senza voler discutere la cagione di scaldamento degli aeroliti suggerita dal prof. Riatti, trovandola abbastanza originale, ma non per anco confortata dagli sviluppi matematici necessarj a mostrare poter essa, anche dal lato della quantità, soddisfare alle condizioni e grandezze relative del fenomeno in discorso, mi limiterò ad osservare, che non so convenire coll'autore, in quanto suppone insufficiente la cagione comunemente assegnata al fenomeno stesso, quella cioè del calore promosso dalla resistenza dell'aria, anche estremamente rara e fredda, qual è solcata dalle meteore cosmiche nell'alte regioni dell'atmosfera.

» Ricorderò dapprima che, in questi ultimi anni, un più accurato studio dei fenomeni di riflessione, di rifrazione e di polarizzazione prodotti dall'atmosfera terrestre nei raggi solari, e segnatamente in riguardo alla luce crepuscolare, rese manifesto, che ancora fra 200 e 300 chilometri sovra il livello del mare evvi a sufficienza di aria da produrre que' fenomeni. Il qual risultato viene ad accordarsi colle osservazioni fisiche di Regnault, dimostranti non potersi ammettere pel decremento nella forza espansiva dell'aria, e massime ove sia ridotta a piccola densità, la legge di Mariotte, che, in via di approssimazione, si assume negli ordinarj limiti di densità dell'aria stessa, e con quell'altre che dimostrano essere il decremento della temperatura nell'alto dell'atmosfera meno rapido di quel che risulti nelle basse regioni.

» Ora, secondo alcune estimazioni su l'altitudine di molte

(1) Si crede opportuno di ricordare qui l'articolo 38 del Regolamento interno dell'Istituto, in forza del quale questo Corpo accademico declina assolutamente ogni responsabilità delle opinioni espresse dagli autori delle Memorie inserite nei presenti *Rendiconti*.

(*Nota della Segreteria.*)

stelle cadenti, risulterebbe che, sovra 100 di esse, 15 passano per l'atmosfera ad altezze comprese fra 20 o 40 chilometri; 22 fra 40 e 70; 35 fra 110 a 150, ed 11 a più di 150 chilometri. Assumendo perciò, a base di un calcolo, quest'ultima altezza, e supponendo che ivi l'aria atmosferica abbia la forza espansiva corrispondente a solo un mezzo millimetro di mercurio, quale a stento può ottenersi colle migliori macchine pneumatiche; e ritenuto che l'aerolito entri in siffatto mezzo con una velocità di 44 chilometri (1) al minuto secondo, esso, trasmettendo all'aria questa sua velocità, nel rimuoverla innanzi a sè, perderà una porzione della propria forza viva, la quale, grazie all'elasticità dell'aria, si trasformerà in calore. Talchè potremo assegnare, almeno per approssimazione, l'aumento t nella temperatura che presenterà un aerolito, il cui peso sia p_1 e la cui capacità calorifica sia c, eguagliando la metà della forza viva perduta dall'aerolito alla quantità di calore in esso provocato e tradotto per lavoro, cioè mediante la equazione:

$$\frac{p\,v^2}{2\,g_1} \cdot \frac{273}{T} \cdot \frac{e}{760} = p_1\,c\,t\,E,$$

nella quale p esprima il peso di un metro cubo di aria secca a 0° ed a 760mm; v la velocità dell'aerolito trasmessa all'aria; e la forza espansiva di questa in millimetri di mercurio; g_1 il valore della gravità alla altitudine a sul livello del mare; T la temperatura assoluta dello strato d'aria solcato dall'aerolito, ed E il valore dinamico di una caloria, che, secondo Joule, riterremo essere 423,5 chilogrammetri. Il valore di g_1 sarà dato dalla relazione:

$$g_1 = g\,\frac{r^2}{(r+a)^2},$$

posto r il raggio terrestre al livello del mare ed alla latitudine media di 45°.

(1) Si è qui presa la velocità di 44 chilometri, siccome il medio valore fra i due estremi assegnati dallo Schiaparelli alle meteore cosmiche nella sua Memoria *Su la teoria astronomica delle stelle cadenti* (Firenze, 1867), ove stabilisce (pag. 46), la velocità relativa colla quale esse giungono alla Terra essere compresa fra chilometri 16,5 e chilometri 71,5.

» Ponendo ora p = chilog. 1,293; v = 44 chilom. T = 173 (1); e = 0,mm5; r = chilom. 6,367; a = 150 chilom.; p_1 = 1; c = 0,20 (2), ed essendo g = 9,m806 e quindi g_1 = 9,m359, dalla precedente equazione si deduce t = 1,039°, cioè l'aerolito, trasmettendo la propria velocità a solo un metro cubo di aria nelle predette condizioni, avrà a questa comunicata una forza viva capace di elevare l'intera sua massa alla predetta temperatura; sebbene in tale atto esso abbia perduto soltanto 0,00134 della propria forza viva. Or, quando si rifletta che per rimuovere un metro cubo di aria il detto aerolito, supposto di figura sferica, del peso di un chilogrammo e della densità relativa 3,0, basta che percorra 74 metri all'incirca, e quando si badi che, attesa la scarsa conduttività termica delle sostanze costituenti gli aeroliti, il calore che si provocherà nella loro superficie si propagherà lentamente al loro interno, è facile vedere che quel solo breve percorso, in siffatte condizioni, basterebbe, non solo a rendere incandescente la superficie stessa, ma ancora a fonderla ed a volatilizzarla in parte. E, continuando certamente il tragitto dell'aerolito attraverso l'atmosfera per un ben più lungo spazio, esso potrà scaldarsi assai più che non siasi qui sopra calcolato, ancorchè si voglia tener conto del calore da esso perduto per irraggiamento. Se poi vuolsi assegnare alla meteora una velocità maggiore della predetta, si avranno per essa elevazioni di temperatura di molto superiori. Ad esempio, assumendo il limite massimo di velocità, relativa alla Terra, fissato dallo Schiaparelli per coteste meteore cosmiche in chilom. 71,5, e tenuti fermi gli altri dati del precedente calcolo, si avrebbe che l'aerolito di un chilogrammo si scalderebbe a 4,329°, ancora solo nel comunicare la propria velocità ad un metro cubo di detta aria (3). Assumendo invece il limite

(1) Si è qui assunta per l'atmosfera a 150 chilometri di altezza la temperatura di — 100° rispetto allo zero termometrico, ossia di 173° rispetto allo zero assoluto di temperatura.

(2) Si ammise per l'aerolito la caloricità specifica 0,20 per l'unità di peso, la quale è certamente non inferiore al vero, avuto riguardo alla caloricità dei varj materiali che costituiscono i meteoriti.

(3) Un aerolito dotato di codesta velocità, anche solcando aria avente la forza espansiva di solo un decimo di millimetro di mercurio, si scalderebbe in tutta la sua massa di 865,°7, trasmettendo la propria velocità a solo un metro cubo di aria cotanto rarefatta, e perdendo appena 0,0000275 della propria forza viva.

minimo per detta velocità in chilometri 16,5, il ripetuto aerolito si scalderebbe, nello stesso atto, a 230,°5: tantochè, anche in questo caso, la meteora, percorrendo un lungo tragitto, potrà farsi rovente, almeno alla superficie.

„ Codesti risultati si accordano con quelli che lo stesso Schiaparelli esponeva al principiare dello scorso anno a questo Corpo accademico, determinando la rilevante perdita di velocità subíta da aeroliti che cadano attraverso strati atmosferici di densità crescente, i quali aeroliti vengono ancora a trasformare in calore la forza viva perduta (1). „

CHIMICA. — *Sopra un nuovo metodo di determinazione della densità dei vapori, proposto dal prof. A. W. Hofmann.* Nota del dott. Luigi Gabba. (Presentata dal prof. Brioschi).

È un carattere delle idee più semplici di essere anche le più generali. Semplificazione e generalizzazione sono due fatti concomitanti nella storia della scienza. Tra i molti esempj che si potrebbero addurre in conferma di questa asserzione, io non prendo che quello sul quale si basa l' argomento di questa breve comunicazione. Quando Torricelli scoprì la pressione atmosferica, ed inventò lo stromento che serve a misurarla, e rese immortale il suo nome, chi mai poteva prevedere le possibili applicazioni del principio sì semplice che egli introdusse nel mondo? Chi mai poteva prevedere, anche or fanno alcuni anni, che il chimico avrebbe tratto profitto del vuoto di Torricelli, per ottenere il modo di penetrare il mistero della distribuzione degli atomi nei corpi?

Tutti sanno di quanta importanza sia riuscita per la chimica la scoperta della coincidenza della densità dei gaz coi loro pesi molecolari. La conoscenza di questa legge permette al chimico di passare dal peso molecolare al peso specifico, e di correggere questo coll'ajuto di quello. Ma ciò che vi ha di più importante, si è che dalla densità di un gaz si può dedurre il suo peso molecolare, e quindi la determinazione della densità del vapore diventa un essenziale punto d' appoggio per la determinazione

(1) *Su la velocità delle meteore cosmiche*, di G. V. Schiaparelli. *Rendiconti* di questo Istituto, Serie II, vol. I, pag. 34.

della formola chimica, di quell'espressione, cioè, che è destinata a rappresentare più conformemente alla realtà il modo di aggregazione degli atomi nei corpi. Di modo che, se si presenta il caso di una sostanza della quale si conoscano così poche metamorfosi, e così poche analogie cogli altri corpi, da non bastare a dedurne il suo peso molecolare, la determinazione della densità del suo vapore (se essa è volatile senza decomposizione), fornisce un mezzo, e talvolta anche il solo mezzo per stabilire almeno con una certa sicurezza il suo peso molecolare.

Sotto questo punto di vista la determinazione della densità dei vapori acquista oggidì pel chimico un' altissima importanza, dovendo egli trovare in essa la base sulla quale appoggiare i risultati delle sue ricerche. Nulla è quindi tanto necessario quanto il procurare di migliorare e abbreviare i processi già esistenti per la determinazione della densità dei vapori. Il miglioramento di uno di tali processi forma appunto l'argomento di questa comunicazione. Due parole intorno ai metodi finora impiegati, basteranno a far capire il valore e la portata delle modificazioni proposte.

È noto che per la determinazione della densità dei vapori, il chimico ed il fisico ponno fare la scelta fra il metodo di Dumas e quello di Gay Lussac. Secondo il metodo di Dumas, si determina il peso della quantità di vapore, che ad una data temperatura e sotto una data pressione riempie uno spazio determinato. Secondo il metodo di Gay Lussac, invece, si determina lo spazio che il vapore di una quantità pesata della sostanza in questione, occupa alla temperatura, e sotto la pressione sotto la quale è eseguita l'osservazione.

Parlando dei due processi di Dumas e di Gay Lussac, non si può a meno di accennare alle modificazioni che Saint Claire Deville e Troost proposero al primo, e a quelle che Natanson consigliò pel secondo.

Se si paragonano per altro tra loro i due metodi, si rileva di leggieri che ambedue presentano i loro inconvenienti ed i loro vantaggi.

Il metodo di Dumas ha il vantaggio di essere semplice, di potersi applicare anche a temperature discretamente elevate. Ha però l'inconveniente di esigere per ogni esperimento il sacrificio di una quantità di materia relativamente grande, perchè la mag-

gior parte del vapore è impiegata a scacciare l'aria contenuta nel pallone. Il metodo di Dumas ha parimenti l'inconveniente, che anche la più leggiera impurità della sostanza da esperimentarsi può dare origine a considerevoli errori.

Il metodo di Gay Lussac, in contrapposto a quello di Dumas, presenta il vantaggio di non esigere grandi quantità di sostanze. Inoltre, esso permette di eseguire colla medesima dose di sostanza parecchie osservazioni a diverse temperature, e di prendere poi la media dei risultati ottenuti. Bisogna però dire che il processo di Gay Lussac ha l'inconveniente di riuscire di difficile ed incomoda applicazione a temperature che richiedono l'impiego di un altro liquido invece dell'acqua, e che a temperature più alte di 170° o 180°, l'esattezza del risultato viene essenzialmente pregiudicata dalla tensione del vapore di mercurio. Nè è poi a tacersi altresì l'inconveniente prodotto dal vapore stesso di mercurio sull'osservatore.

Un metodo che riunisce i vantaggi dei due suindicati è quello che ora sto per descrivere. Esso è dovuto all'illustre prof. Hofmann, l'instancabile chimico, a cui la scienza e l'industria moderna vanno debitrici di tante scoperte ed utili applicazioni.

Il processo Hofmann, per la determinazione della densità dei vapori, è essenzialmente basato sul medesimo principio di quello di Gay Lussac. Il modo di condurre l'esperimento è per altro ben diverso. Nulla v'ha di più semplice dell'apparato con cui lo si eseguisce.

Un tubo di vetro, lungo un metro, e del diametro di 15 a 20 millimetri, ben calibro, graduato, e chiuso da una parte, viene riempito di mercurio, e capovolto sopra una vaschetta a mercurio. In tal modo si ottiene un vuoto barometrico di 20 a 30 centimetri di altezza. È in questo vuoto barometrico che si deve introdurre la sostanza, del vapore della quale si vuol determinare la tensione. — Il tubo graduato è circondato da un altro tubo parimenti di vetro, lungo 80 a 90 centimetri, e del diametro di 30 a 40 millimetri. La parte superiore di questo tubo esterno o di rivestimento finisce in un tubetto di medio diametro, che è piegato ad angolo retto, ed è posto in comunicazione col collo di una storta, o di un vaso di distillazione collocato sopra una lampada a gaz. La parte inferiore del medesimo tubo di rivestimento è chiusa da un turacciolo che ha due fori:

per l'uno di essi passa il tubo barometrico; attraverso all'altro invece passa un tubo di scolo, che è in comunicazione con un refrigerante. La disposizione dell'apparecchio è quindi tale da permettere di introdurre fra il tubo barometrico e quello esterno una corrente di vapore, e di mantenere a piacimento questa atmosfera di vapore. A seconda delle circostanze si varia la natura della sostanza che deve fornire il vapore. Ordinariamente si impiega acqua, anilina, od un altro liquido che abbia un punto d'ebollizione costante.

Accurate osservazioni della temperatura dello spazio compreso fra i due tubi hanno convinto che nello spazio medesimo si può conservare per parecchie ore la temperatura di ebollizione del liquido impiegato, se si ha cura di far svolgere il vapore con una certa celerità. Una volta conosciuto il punto di ebollizione costante del liquido, non è più necessario di fare osservazioni termometriche durante l'esperimento. Questo pel metodo di riscaldamento. L'introduzione nel vuoto barometrico della sostanza del vapore, della quale bisogna determinare la densità, non avviene, come di solito, mediante palloncini di vetro chiusi al cannello, e che scoppiano col riscaldamento, ma che talvolta anche non iscoppiano. Il prof. Hofmann impiega piccolissime boccettine di vetro, aventi un turacciolo a smeriglio; la capacità di tali boccettine è assai varia; ve ne ha da 20 fino a 100 millimetri cubi di capacità. Chi ha eseguito esperimenti secondo il metodo di Gay Lussac, non potrà a meno di riconoscere questo miglioramento, che evita tante fatiche, e costituisce dell'operazione di introdurre la materia nel vuoto barometrico, la cosa più semplice e più facile ad eseguirsi. Nelle reiterate esperienze eseguite dal prof. Hofmann non è mai accaduto che le sue boccettine di vetro siano rimaste chiuse, nè che si siano rotte durante l'operazione. Non di rado il piccolo turacciolo salta fuori dalla boccetta appena che essa arriva nel vuoto del tubo barometrico.

Mi rimane poco a dire intorno al modo di osservazione e di calcolo. Sul principio il prof. Hofmann si accontentava di leggere direttamente il volume e di misurare in un modo qualsiasi l'altezza della colonna di mercurio sospesa sopra il livello del mercurio nella vasca. Adesso il prof. Hofmann impiega un apparato assai semplice di misurazione (1). Per quanto ri-

(1) Immaginato dal prof. G. Magnus.

guarda il calcolo, bisogna osservare che se si opera ad alta temperatura, è necessario tener conto della tensione del vapore di mercurio. Nè meno accuratamente devesi tener conto della temperatura della colonna di mercurio, e non si può negare che appunto in questa osservazione della temperatura riesce inevitabile una piccola inesattezza, perchè si deve trascurare la temperatura media del punto nel quale si urtano le due colonne di mercurio diversamente scaldate. Ma questa leggiera inesattezza non ha alcuna influenza sul risultato dell' esperimento. — Per poco che si conoscano i metodi di determinazione della densità dei vapori, riescono evidenti i vantaggi del metodo del prof. Hofmann ora descritto. Esso permette di adottare il principio di Gay Lussac anche a temperature più elevate, senza correre il pericolo di avvelenarsi coi vapori di mercurio. L' atmosfera di vapore fornisce inoltre un ambiente costante, quale non si può mai raggiungere coi bagni liquidi. L' osservazione del volume gazoso può essere seguita con grande sicurezza, perchè il tubo di rivestimento che racchiude il vapore è solo di poco più largo della colonna barometrica, ed inoltre si può leggere senza difcoltà sul tubo barometrico un quinto, e perfino un decimo, di centimetro cubico. Ma il più grande vantaggio sta in ciò, che si può esperimentare, a temperatura relativamente bassa, anche sotto una pressione piccola, che discende talvolta fino a 20 ed anche 10 centimetri. Per molti corpi che bollono a 120° ed a 150°, la densità del vapore si può determinare colla più grande esattezza nel vapore dell' acqua bollente. Così pure il vapore d' anilina (che bolle a 185°) è caldo abbastanza per determinare la densità del vapore dell' anilina stessa, o della toluidina che bolle a 198°, e della naftalina che bolle a 218°. L' apparato è commendevole inoltre per la facilità colla quale si può maneggiare, e per la circostanza che, almeno sotto la sua forma più semplice, può trovarsi in ogni laboratorio, ed esser posto in attività colla più grande celerità.

Le molte prove eseguite dal prof. Hofmann col suo apparecchio, diedero tutte risultati esattissimi; tali prove vennero estese a sostanze diversissime, ed i dati ottenuti coincidevano quasi sempre con quelli esperimentali ottenuti con altri modi, o con quelli teorici determinati dal calcolo.

Io stesso ho voluto fare alcune determinazioni di densità di

vapore col metodo Hofmann; quelle eseguite sul solfuro di etilo, p. es., mi diedero i seguenti risultati. In questo caso, bollendo la sostanza a temperatura poco elevata (il solfuro di etilo bolle a 91° C), mi bastò di eseguire la determinazione nel vapore dell'acqua bollente. Introducendo nelle formole

$$D=\frac{p \, . \, 760\,(273+t')}{0,000896 \, . \, 273 \, . \, V \, . \, H} \quad \text{ed} \quad H=\frac{h}{1+0,00018\,t}$$

$$-\left\{\frac{h'}{1+0,00018\,t}+\frac{h''}{1+0,00018\,t'}+s\right\}$$

i valori ottenuti ed osservati, e facendo il calcolo rispettivo, ottenni per la densità del vapore di solfuro di etilo paragonata all'idrogeno preso per unità il numero 46. Secondo la formola $\left.\begin{matrix} C2\ H5 \\ C2\ H5 \end{matrix}\right\} S=90$, la densità teorica del vapore di solfuro di etilo sarebbe stata, come è noto, $\frac{90}{2}=45$: il dato esperimentale sarebbe stato quindi più che soddisfacente per stabilire la formola del solfuro di etilo, e dare un indizio del peso della sua molecola. Io non esito ad asserire, che il metodo di determinazione della densità dei vapori proposto dal prof. Hofmann è un acquisto importante della chimica e della fisica moderna; la sua semplicità è pari solo all'esattezza dei dati che fornisce, ed è perciò che ho creduto opportuno di richiamare su di esso l'attenzione dei chimici e dei fisici italiani. È a sperarsi che l'apparato di determinazione della densità dei vapori proposto dal prof. Hofmann diventi un attrezzo di laboratorio non meno necessario di una bilancia o di un barometro.

Dal laboratorio di chimica della R. Università di Berlino, il 10 dicembre 1868.

BULLETTINO BIBLIOGRAFICO

Libri presentati nell' adunanza del 7 *gennajo* 1869.

*Bignami, L'esercito e l'opinione pubblica. Milano, 1868.
*Camuffo, Prime poesie. Venezia, 1867.
*— Il progresso. Lettura tenuta in Venezia, addì 18 settembre 1868. Chioggia, 1868.
*Denza, Le stelle cadenti del periodo d'agosto, osservate in Piemonte ed in altre contrade d'Italia nel 1868. IV. Torino, 1868.
*Ekker, Exeunte octobri. Ad filiolum. Certaminis poetici præmium. Carmen. Amstelodami, 1868.
*Marsano, Sulla somma delle potenze simili dei numeri in progressione per differenza. Genova, 1867.
*— Sulla somma dei prodotti ad *emme* ad *emme* di *enne* numeri in progressione per differenza, elevati anche a potenze superiori alla prima. Id.
*Messina, Mediche osservazioni. Catania, 1851.
*— Ragguaglio storico-scientifico sopra l'elettricità metallica rispetto agli antichi, ecc. Id. 1852.
*— Sull' ornitopatia epizootica. Id. 1853.
*— Rabbia umana con ispecial predominio di aerofobia, e fenomeni idro-foto-fobici. Id. 1854.
*— Epitome di epizoozia vajuoloso-ovina. Id. 1855.
*— Umana teratogenesi composta di diplogenesia monocefala, ecc. Id. 1857.
*Ramieri, Sulle regole dei prezzi. Udine, 1868.
*Schiff, Nuove ricerche sulla circolazione della bile e sulla causa dell' itterizia. Palermo, 1868.
*Zantedeschi, Pubbliche date col magnetoelettrico ed elettromagnetico. Padova, 1868.
*— La scienza alla Esposizione universale di Parigi nel 1867. Venezia, 1868.

---

* L' asterisco indica i libri e i periodici che si ricevono in dono o in cambio.

Pubblicazioni periodiche ricevute nel mese di gennajo 1869.

Annales des Ponts et Chaussées. Novembre. Paris, 1868.

RUMEAU, Notice nécrologique sur M. Rusque. — MALÉZIEUX, Du barrage de Joinville sur la Marne. — POULAIN, Chaussée établie dans le petit désert de la province d'Oran. — GAUKLER, Défence des rives contre les inondations.

Annali di Matematica pura ed applicata. Serie II, tomo I, fascicolo 3.° Milano, 1868.

JORDAN, Sur les groupes de mouvements. — GENOCCHI, Intorno ad un teorema di Cauchy. — CAYLEY, Addition à la Note sur quelques torses sextiques. — REYE, Sopra le curve gobbe di quart' ordine e prima specie. — ROBERTS, Sur l'expression la plus simple de certaines fonctions des différences des racines d'une équation du cinquième degré. — BELTRAMI, Teoria fondamentale degli spazj di curvatura costante. — GENOCCHI, Intorno ad alcune forme di numeri primi.

Annalen der Physik und Chemie. N. 11. Leipzig, 1868.

KUNDT, Untersuchungen über die Schallgeschwindigkeit der Luft in Röhren. — FIZEAU. Ueber die Ausdehnung starrer Körper. — KÜLP, Studien über die Veränderungen magnetischer Actionen beim Aneinanderstossen und Trennen der Streichmagnete mit Hülfe der magnetischen Compensationsmethode. — *Derselbe*, Die Stärkungen der magnetischen Actionen durch Anlegen von weichem Eisen, nachgewiesen mit Hülfe der magnetischen Compensationsmethode. — SCHWEDOFF, Ueber die Bedeutung der Isolatoren in der Elektricitätslehre. — RATH, Mineralogische Mittheilungen. — KUNDT, Ueber eine veränderte Construction der Elektrisirmaschine. — RAMMELSBERG, Ueber die volumetrische Jodbestimmung der Jodsäure und Ueberjodsäure und ihrer Salze. — SCHWEDOFF, Berichtigung zum Aufsatz V dieses Hefts.

Archivio Storico Italiano. T. VIII, parte 2.ª, N. 52.

CANTÙ CESARE, Don Carlos di Spagna. Documenti dell'Archivio di Stato di Firenze. — DI MARZO, Memorie storiche di Antonello Gaggini e de' suoi figli e nepoti, scultori siciliani del secolo XVI. — CAPPONI, Pietro Capei.

*Archivio giuridico. Vol. III, fasc. 4. Bologna, 1869.

Bibliothèque Universelle et Revue Suisse. Archives des sciences physiques et naturelles. N. 132. Genève, 1868.

BECQUEREL, La lumière, ses causes et ses effets. — MAILLY, L'Espagne scientifique. — DELAFONTAINE, Sur les principes immédiats du baume du Pérou. — TYNDALL, Nouvelle série de réactions chimiques produites par la lumière.

*Catalogus van de Boekerij der K. Akademie van Wetenschappen, gevestigd te Amsterdam. Deel II, St. 2. Amsterdam, 1868.

Comptes-Rendus de l'Académie des Sciences. N. 24-26. Paris, 1868-69.

Clebsch, Sur les surfaces algébriques. — Rozé, Sur une disparition de travail qui accompagne les déformations des corps élastiques. — Chapelas, Les étoiles filantes dans l'atmosphère. — Joulin, Sur les fénomènes d'électricité statique qui accompagnent la destruction rapide de l'adhérence de différents corps. — Schlœsing, Dosage de l'acide phosforique dans les cendres des végétaux. — Blondot, Action de l'ammoniaque sur le phosphore. — Berthelot, Sur la formation et la décomposition des sulfures de carbone. — De Clermont, Sur le sulfure d'allyle. — Silva, Sur une nouvelle formation de l'alcool octylique. — Tallens, Sur le bromure d'allyle. — Jourdain, Sur le système lymphatiqne du Congre. — Roulin, Sur une collection d'istruments en pierre découverts dans l'île de Java. — Villarceau, Nouveau théorème sur les attractions locales. — Trécul, Sur deux passage trop concis de sa dernière communication: quatre modes de groupements des cellules mentionnées dans ce travail. — Struve, Du dernier passage de Mercure sur le Soleil, observations faites à l'Observatoire de Poulkova. — Aguilar, Du dernier passage de Mercure sur le Soleil, observations faites à l'Observatoire de San-Fernando. — Darboux, Sur le caractéristique des systèmes de coniques et de surfaces du second ordre. — Bibacour, Sur une propriété des surfaces enveloppes de sphères. — De Jonquières, Des réseaux de courbes et de surfaces algébriques. — Marey, Du mouvement des ailes des insectes. — Troost et Hautefeuille, Lois de la transformation de l'acide cyanique en ses isomères et de la transformation inverse. — Vicaire, Sur la température des flammes et de la dissociation. — Lefebre, Produits nouveaux extraits des pétroles d'Amérique. — Roux, Sur les sels. — Julien et Laval, Sur l'existence d'anciens glaciers dans le Puy-de-Dôme et le Cantal. — Sacc, De la chaleur sur l'acide tartrique.

*Giornale dell'Ingegnere-Architetto, ecc. Numeri 11 e 12. Milano, 1868.

Manfredi, Alcune osservazioni alla Memoria: *Studj idrologici e storici*, ecc., dell'ingegnere Elia Lombardini. — Cialdi, Sul Portosáido. — Lombardini, La comunità di Cremona, il Naviglio Civico ed i progetti di nuovi canali irrigui per quella provincia. — Bocci, Intorno le equazioni dello stato prossimo al moto delle macchine semplici. — Calandra, Della estrazione delle acque sotterranee per mezzo di tubi verticali.

*Il Politecnico. Parte letterario-scientifica. Vol. VI. Milano, 1868.

Thurmann, Di Schlosser e della sua scuola. — Raffaele, Pietro Pomponazzi.

*Jaarboek van de K. Akademie van Wetenschappen. Gevestigd te Amsterdam. Voor, 1867. Amsterdam, 1868.

La Nuova Antologia. Vol. X, fasc. XIII. Firenze, 1869.

LETO, Il governo pontificio. — DE SANCTIS, Francesca da Rimini. — MENEGHINI, Geologia del presente. — BONGHI, L'alleanza prussiana e l'acquisto della Venezia. — VILLARI, La pittura moderna in Italia ed in Francia. — MINGHETTI, Dell'ordinamento delle imposte dirette in Italia. — GUERZONI, Maria di Rio Rosso.

Mathematische Annalen herausgegeben von CLEBSCH und NEUMANN. 1 Band. 1. Heft. Leipzig, 1869.

WEBER, Ueber die Integration der partiellen Differentialgleichung: $\frac{\delta^2 u}{\delta x^2} + \frac{\delta^2 u}{\delta y^2} + k^2 u = 0$. — LÜROTH, Einige Eigenschaften einer gewissen Gattung von Curven vierter Ordnung. — CAYLEY, Note on the Solution of the Quartic Equation $\alpha\, U + 6\, \beta\, H = 0$. — CLEBSCH und GORDAN, Ueber die Theorie der ternären cubischen Formen. — GORDAN, Ueber ternäre Formen dritten Grades. — GEISER, Ueber die Doppeltangenten einer ebenen Curve vierter Grades.

*November Meteors of 1868. U. S. Naval Observatory. Washington, 1868.

Revue des Deux Mondes. 15 décembre 1868 et 1 janvier 1869. Paris, 1868-69.

DU CAMP, L'Hotel de Monnaies de Paris et la fabrication des espèces monétaires. — MARTINS, Les jardins botaniques de l'Angleterre comparés à ceux de la France. — DE QUATREFAGES, Origine des espèces animales et végétales. — MARC-MONNIER, La révolution de Genève et le Genevois en 1868. — MONTÉGUT, Impressions de voyage et d'art. — ESQUIROS, Les élections de 1868 en Angleterre. — BLAZE DE BURY, La légende du Louvre; Louis XXIII. — SAVENEY, Histoire des sciences; la physique de Voltaire. — ACHARD, Le serment d'Hedwige.

Revue Moderne. 25 décembre 1868. Paris, 1868.

ROCQUAIN, L'émancipation des femmes. — HAMEL, M. Michelet historien. — POUJARD'HIEU, Les grandes Compagnies de chemins de fer; leur administration.

The London, Edinburgh, and Dublin Philosophical Magazine, etc. N. 245. London, 1868.

STOKES, On the communication of vibration from a Vibrating Body to a surrounding Gas. — PHILLIPS, Notes on the cheminal Geology of the Gold-fields of California. — ATKINSON, Cheminal notices from Foreign Journals. — GORE, On the Relation of Mechanical Strain of Iron to Magneto-electric Indution. — STONEY, On the Bearing of recent Observations upon Solar Physics. — WANKLYN, On the Action of Sodium on Valerianic Ether. — SYLVESTER, On successive Involutes to Circles.

*Verhandelingen der K. Akademie van Wetenschappen. Deel. XI. Amsterdam, 1868.

Van der Willigen, I coefficienti di rifrazione dei miscugli di acido solforico coll'acqua. — Millies, Sopra un' immagine del Dodo (*Didus ineptus*) nuovamente scoperta. — Harting, Sur l'Orthragoriscus ozodura. — Oudemans, Annotationes criticæ in cupuliferas nonnullas javanicas. — Miquel, De Palmis Archipelagi Indici observationes novæ.

*Verslagen en Mededeelingen der K. Akademie van Wetenschappen. Afdeeling Natuurkunde. Tweede Deel. Amsterdam, 1868.

*Verslagen en Mededeelingen der K. Akademie van Wetenschappen. Afdeeling Litterkunde. Elfde Deel. Amsterdam, 1868.

ADUNANZA DEL 21 GENNAJO 1869.

PRESIDENZA DEL COMM. BRIOSCHI.

Presenti i Membri effettivi: SACCHI, STRAMBIO, STOPPANI, POLI BALDASSARE, ROSSI, GIANELLI, LOMBARDINI, CASTIGLIONI, HAJECH, VERGA, MAGGI, CANTONI, CURIONI, CARCANO GIULIO, BRIOSCHI, SCHIAPARELLI, ASCOLI, BELGIOJOSO, FRISIANI, BIFFI, BIONDELLI, BUCCELLATI, CREMONA, CASORATI, SANGALLI, CORNALIA, PORTA, POLLI GIOVANNI, CODAZZA; e i Socj corrispondenti: IMPERATORI, VILLA FRANCESCO, AMATI, ROSA, FRIZZI, LATTES, VILLA ANTONIO, FERRINI, BANFI.

La seduta è aperta ad un'ora pomeridiana. L'Istituto ne consacra la prima parte alla commemorazione di due Membri effettivi, che esso ebbe la sventura di perdere l'anno passato. Di Francesco Ambrosoli narrò la vita e le opere il cav. ROSSI: il prof. HAJECH espose la biografia ed i lavori più importanti di Luigi Magrini. Ambedue queste commemorazioni si trovano stampate in seguito al rendiconto della seduta. Alla lettura del Rossi il prof. VERGA aggiunse la narrazione di un tratto dell'Ambrosoli, che fece a tutti evidente la costanza e la fortezza d'animo che questo compianto collega serbò anche in mezzo alle sofferenze che accelerarono la sua morte.

Il S. C. cav. ROSA diè quindi lettura di un suo scritto intitolato *Venezia nella Storia d' Italia*, e dopo di lui il prof. CANTONI espose verbalmente i principali momenti di una Memoria da lui presentata all'Istituto *Sull' elettroforo e sulla polarizzazione elettrostatica.*

Due altre Memorie furono quindi presentate dallo stesso CAN-

TONI, l'una delle quali contiene *Considerazioni sull' analogia delle formule esprimenti la velocità del suono e le pressioni nei fluidi e nei solidi*: l'altra dà cenni *Sulle piogge di settembre e di ottobre* 1868 *nell' alta Italia.*

Raccoltosi l'Istituto a trattare affari interni, si dà conto di una lettera della Direzione Compartimentale delle Gabelle di Milano, colla quale si domandano schiarimenti intorno alle tasse sulle bevande alcooliche. Il S. C. prof. FRAPOLLI avendo, dietro invito della Presidenza, redatto un rapporto sulla questione proposta, questo rapporto viene approvato.

Si legge quindi una lettera del Ministro delle Finanze, tendente ad ottenere schiarimenti sulla questione, se l'anilina ed i suoi derivati debbano venir tassati come alcaloidi o come colori. La Presidenza avendo invitato d'urgenza il S. C. prof. PAVESI a riferire sulla questione, il rapporto del medesimo è letto ed approvato dall'Istituto.

La seduta è sciolta alle 4 $^3/_4$.

COMMEMORAZIONE

DI

FRANCESCO AMBROSOLI

FATTA DAL

M. E. FRANCESCO ROSSI

Un ufficio ben mesto mi fu dato da compiere, onorevoli colleghi, e pure da me desiderato, perchè nel farne la trattazione, se io stimassi di soddisfare ad un pietoso dovere verso la memoria di un carissimo amico, mi parrebbe ancora, nel ricordare gli atti della sua vita, di rivivere con lui, e quasi quasi di godere ancora di quella compagnia, che fu un ristoro ed un conforto di tanta parte de' miei giorni. Se non che un timore mi comprende, che, dovendo io ragionare di un colto ed elegante scrittore, eruditissimo di ogni letteraria dottrina, e di un uomo bonissimo, al dovere ed al desiderio del cómpito non corrisponda la capacità della esecuzione, se io, non potuto informarmi al gusto squisito delle belle lettere, non bastassi ad apprezzare tutto il valore del letterato, e per la infelicità della esposizione non potessi dare conveniente evidenza alle virtù dell'uomo dabbene. Ma se io cadrò in questo difetto, mi valga di qualche scusa la diligenza e l'obbligo del pietoso ufficio, e siami di conforto la vostra indulgenza.

Nacque Francesco Ambrosoli in Como, il giorno 27 di gennajo del 1797, da Filippo e da Matilde Parea. Ebbe due fratelli, e tra essi egli era il mezzano. Il padre teneva in quella città un negozio di farmaci e di droghe: era un uomo di buon senno, che seppe dare un conveniente indirizzo alla educazione de' suoi figli; la madre, donna casalinga e pia, li allevò alla bontà del cuore cogli atti e coll'esempio dell'amore materno. L'Ambrosoli

ebbe la sorte di possedere assai tempo in vita i suoi genitori, ma perdette per morte immatura il suo fratello minore Giovanni, che esercitava abilmente la professione di farmacista nella terra di San Mammete sul lago di Lugano; invece gli sopravvive, e addolorato per tanta perdita, il fratello maggiore Giuseppe, che fu sindaco or ora della città di Como, e sindaco desiderato. Il padre, che scoperse un distinto ingegno nel giovinetto Francesco, stimò di trasportarlo a Milano, siccome in un campo migliore per continuare i suoi studj, ed io l'ebbi a compagno nella scuola di rettorica al ginnasio di Sant'Alessandro. Quivi l'Ambrosoli emerse facilmente il più valente della scuola, e nella gara scolastica in fine dell'anno riportò il primo premio. Io passai con lui al liceo di quel medesimo luogo, e quivi, specialmente nella scuola di eloquenza, si distinse in modo, che riportò del pari il primo premio. Passai con lui anche all'Università di Pavia, e colà l'ingegno dell'Ambrosoli, che si era mostrato tanto rispondente al genio dell'amena letteratura, si mostrò ancora molto capace nei severi studj della giurisprudenza. Egli s'immerse, come soleva dirmi, con una specie di voluttà a meditare, in confronto col corpo del diritto romano, le opere del Voet, dell'Eineccio, dello Struvio, del Winnio, i più approvati trattatisti di quella legislazione a quei tempi; e si richiedeva bene di un grande amore alla giurisprudenza romana per trovare voluttuose quelle letture. Prese la laurea in ambe leggi nel 1818, ben s'intende col miglior successo, e passò di poi a fare la pratica legale in Milano. Egli frequentò principalmente lo studio dell'avvocato Gherardi, uno dei più accreditati per probità e per dottrina della città, e non tardò a distinguersi tra i suoi più abili praticanti. Fece anche, sotto l'autorità del suo principale, qualche atto giuridico, sicchè tra gli uomini d'affari venne in opinione ch'egli fosse già avvocato, e nel pubblico gliene fu attribuito anche il titolo. Ma quella pratica doveva essere sterile. L'imperatore Francesco, a cui parve soverchio il numero già sussistente degli avvocati in Lombardia, proibì inopinatamente per un tempo indeterminato l'ammissione di nuovi membri in quell'ordine; cosicchè quei giovani che disegnavano di dedicarsi a quella professione, trovarono ad un tratto impedita la loro carriera. Tra il divieto del presente e l'incertezza dell'avvenire, fu necessità a chi ne aveva bisogno di cercare altrove una oc-

cupazione per provvedere alla sussistenza della propria condizione, e l'Ambrosoli, che era tra questi, risentendo pur sempre la sua capacità letteraria, si diede alla professione del letterato. Fece le sue prime prove in un modesto periodico, che era il *Giornaletto delle dame*, producendovi la parte letteraria, e questo foglio, per il delicato buon gusto e per il facile e già elegante stile di questo scrittore, se riusciva più gradito al bel sesso, richiamò anche l'attenzione degli uomini colti. Egli si fece ad un tempo anche autore originale con una operetta intorno all'*Oracolo* ed agli *Anfizioni di Delfo*. Era una produzione giovanile, che usciva a competere con un lavoro di persona già provetta nella erudizione e nei gravi studj, quale era il conte Mengotti. Non sono da trovarsi certamente in questo libro i risultati che l'erudizione posteriore, e specialmente germanica, ha rivelati, quelli, per esempio, che si riscontrano nelle *Antichità greche* di Schoemann (1); ma vi si scorgono già i segni di una critica storica sagace, e certe vedute che rendono cenno di una mente capace di sollevarsi ai grandi rapporti che sono negli atteggiamenti sociali e politici della umanità. Ad una teoria che non voleva riconoscere niente altro negli Anfizioni che i fabbricieri del tempio di Delfo, egli sostituì quella che riguardava il Consiglio degli Anfizioni siccome il rappresentante del popolo greco, dove questo si riconosceva della medesima famiglia, come una nazione omogenea, e dove i *teori* che le città greche inviavano a contemplare i giuochi pitici, trattavano anche delle cose comuni del paese. Di questo fatto vorrebbe essere, per tacere di altre, prova luminosa la condotta di Filippo, re di Macedonia, il quale, disegnando di signoreggiare la Grecia, stimò necessario di introdursi da prima in quel Consiglio.

L'Ambrosoli si travagliava ne' suoi studj letterarj, quando arrivò l'anno 1821. Già da prima, nel 1815, Gioachimo Murat, re di Napoli, proclamando a Rimini, colle parole di Pellegrino Rossi, la indipendenza e l'unità d'Italia, era venuto innanzi con un esercito per cacciare gli Austriaci dalla penisola; ma la battaglia d'Occhiobello, che troppo presto seguì quella mossa, parve soffocare per allora gli spiriti patriotici del paese. I moti dell'anno 1821 però avevano un aspetto di maggiore importanza,

(1) *Griechische Alterthümer*. Berlin, 1863. Vol. II, 2.ª ediz., pag. 27-41.

Fu uno di quei tentativi che l'Italia, sempre memore della sua passata grandezza e della sua nobiltà, sempre sdegnosa della sua depressione attuale, faceva di tempo in tempo per ricuperare il suo posto fra le nazioni. Questo moto ancora fallì; ma i martiri dello Spielberg, suscitando le simpatie dell'Europa liberale, e rendendo più profonda negli Italiani la detestazione e più cocente la intollerabilità del dominio straniero, fecero fare un gran passo alla condizione d'Italia verso quel risorgimento, che la nostra fortuna fece compiere nei giorni in cui ancora viviamo. Era natural cosa che la gioventù si commovesse a quel moto. L'Ambrosoli alloggiava in quel tempo presso una famiglia Airoldi, che teneva anche in sua casa una pensione privata da pranzo, dove intervenivano talvolta Vincenzo Monti, di frequente Pietro Giordani, ed anche Pellegrino Rossi, quando da Ginevra venne a dimorare per qualche tempo a Milano. Erano poi i frequentatori abituali il colonnello Jacopetti, il professore Bodei, ed altri stimabili uomini e sinceri patrioti. Con questa gente il giovane Ambrosoli strinse amicizia, e con alcuni, principalmente col Monti e col Giordani, amicizia perenne. Nella conversazione di così fatti uomini gli argomenti del discorso erano sempre di un colore liberale, e quando la questione italiana si risentiva, d'indole patriotica. L'Ambrosoli, se mai ne avesse avuto bisogno, non poteva a meno di riscaldarsi ai calori del patriotismo, che suscitavasi per l'occasione di quel moto italiano in quel convegno, e per l'impeto della sua gioventù, di prorompere in qualche manifestazione. Ma l'accorta e solerte polizia austriaca, quando non perseguitava, raccoglieva, e, sempre memore, riserbava l'azione a suo tempo; di che l'Ambrosoli, come vedremo, fece esperienza.

Caduto quell'incanto, l'Ambrosoli per confortarsene s'immerse ancora negli studj; si mise ad imparare lingua greca sotto la scorta di Ottavio Morale, valente maestro di quella disciplina, e ne riuscì tale discepolo, che in poco tempo potè intendere i difficili scrittori, e comprendere le bellezze di quella letteratura. Tradusse di poi la *Geografia* di Strabone e l'*Anabasi* di Senofonte per la *Collana degli storici greci*, e fece uno studio speciale sopra Tucidide, eseguendo un saggio di traduzione, che pubblicò nella *Biblioteca Italiana*. Non tralasciò nondimeno di coltivare quasi ad un tempo le lettere latine, onde diede prova volgarizzando Ammiano Marcellino.

Con questi studj, che erano anche lavori della sua professione, egli seppe accoppiare anche alcuni altri che erano di alta filosofia. E questi furono consacrati alle opere di Giovanni Battista Vico, delle quali tradusse quella che s'intitola: *De uno universi juris principio et fine uno*; ne meditò la maggior parte, e sopra tutte la *Scienza nuova intorno alla comune natura delle nazioni*. Da queste meditazioni egli apprese quella ampiezza di vedute, siccome intorno alle vicende umane, così anche sopra le ragioni delle espressioni del pensiero, donde veniva rivelato il significato delle forme e delle figure dei linguaggi ed il genio delle letterature.

I lavori che veniva producendo nel pubblico l'Ambrosoli, sia di erudizione, sia di critica letteraria, e la forma, colla quale li esponeva, lo rappresentavano di già per un bello e robusto ingegno, e facevano presagire il posto distinto che egli avrebbe occupato nella repubblica delle lettere. Il bibliotecario di Brera Gironi, che dirigeva in quei tempi il periodico la *Biblioteca Italiana*, avvertì questa nascente capacità letteraria, e volle farne l'acquisto per il suo giornale. Questo periodico era il più importante in Lombardia, e prima dell'*Antologia di Firenze*, e di poi con essa, uno dei più riputati d'Italia. Uomini egregi e di spirito indipendente, siccome Romagnosi e Gioja, v' inserivano dei loro articoli, e da ogni parte d'Italia gli autori vi mandavano le loro opere per essere giudicate; di che può rendere prova la biblioteca di Brera, la quale, durante la direzione di questo periodico esercitata dal bibliotecario Gironi, per un accordo fatto si arricchì gratuitamente di tutti i libri mandati a quel giornale. L'Ambrosoli dal 1823 sino al termine di questo periodico, che nel 1841 si dileguò negli *Atti* del nostro Istituto, ne fu un costante collaboratore. In questa durata la sua critica si esercitò sopra gli argomenti i più svariati, e tra questi anche sulle belle arti, poichè egli fu per alquanti anni l'ordinario relatore ed apprezzatore dell'esposizione delle belle arti nel palazzo di Brera. In tanta abbondanza di materie sarebbe lunga impresa quella di riferire anche solamente gli articoli più importanti di questo collaboratore: ma non si può omettere di ricordare almeno quello che fu dei più celebri, in cui, insieme colla critica dell'opera, veniva in discussione anche il principio che trasformava la nostra letteratura, e questo articolo sì fu quello sul poema di Tommaso Grossi: *I Lombardi alla prima Crociata*.

L'Ambrosoli era dissenziente dalle dottrine letterarie, che prevalevano in quel poema. La contesa tra i classici ed i romantici era calda ancora in quel tempo, ed il critico, l'amico di Vincenzo Monti, teneva per i classici. Tuttavia, se egli non lodò il concetto del poema, e fece anche qualche osservazione critica sopra alcune parti, ne fece risaltare anche i pregi, e ad ogni modo serbò quella decenza di linguaggio e quella temperanza di giudizj, che si riscontra negli uomini di animo retto, che fanno una questione in buona fede. Il Grossi, io lo intesi dalla sua bocca, soleva qualificare quell'articolo per un'opera da galantuomo, e questi due illustri uomini, se non vissero tra loro in istretta amicizia, stettero però in amichevole relazione.

Ma poichè queste diverse occupazioni erano di una natura accidentale e transitoria, l'Ambrosoli vigilava per procurarsi una qualche stabile incumbenza, e però accolse di buon grado l'offerta che gli fu fatta nel 1825 dall'Amministrazione del Collegio Calchi Taeggi di una cattedra di rettorica in quello stabilimento; ed in effetto cominciò anche ad insegnare colà questa disciplina. Ma quel collegio era sotto la tutela del Governo, e quindi si richiedeva della sua approvazione per insediarvi i maestri. La polizia austriaca, come accennammo di sopra, si ricordò dell'Ambrosoli; il Governo negò l'approvazione alla sua scelta, ed egli, con rammarico degli amministratori e degli scolari, dopo poche lezioni date, dovette essere congedato. Finalmente il bibliotecario Gironi, il quale, tenendo in molto pregio l'Ambrosoli per i suoi lavori critici nella *Biblioteca Italiana* e per le altre sue produzioni, era dolente di vederlo così trascurato o piuttosto perseguitato, tanto si adoperò presso il Governo, che riuscì nel 1828 a fargli conferire un posto nella Biblioteca di Brera. Questo posto era quello di secondo custode, assistente al catalogo; posto ben umile, poichè era il quinto nella gerarchia degli impiegati di quello stabilimento. Ma qui avvenne il rovescio di quello, che talvolta accade nelle vicende umane, quando certi uomini ascendono ad alti posti nelle società civili, che non sono già essi elevati a quel grado, ma invece posti che vengono degradati per essere occupati da quelli. L'Ambrosoli, il quinto impiegato della Biblioteca, per l'ingegno e per la dottrina che spiegava nell'esercizio delle sue funzioni, elevò il suo posto al grado di una importanza letteraria superiore, e nella opinione del pubblico venne

facilmente riputato per il primo. Ma se la condizione dell'Ambrosoli si trovava in qualche modo ora assicurata, non lo era però bastevolmente, perchè egli era ammogliato e padre di due figli, e l'onorario del suo impiego non arrivava che alla somma di 1618 lire austriache annue. Gli fu necessità di supplire in altri modi al difetto di questi mezzi economici, e però, oltre al continuare nella collaborazione alla *Biblioteca Italiana*, attese alla correzione di un dizionario italiano-francese, tradusse da questa lingua la *Storia delle Crociate* del Michaud, dal tedesco la *Storia della letteratura antica e moderna* di Federico Schlegel, dall'inglese l'*Atene* e l'*Eugenio Aram* di Bulwer, e pubblicò per la prima volta il *Manuale della letteratura italiana*, di cui si parlerà più sotto per occasione della sua seconda edizione. Egli si fece anche ad insegnare belle lettere e storia nelle famiglie private, e fu scelto a maestro di queste discipline alle due principesse sorelle, di cui l'una divenne moglie di re Vittorio Emanuele. A questa occasione piace di accennare, che più di una gentildonna milanese ricorda con soddisfazione di avere ricevuta la sua istruzione letteraria dall'Ambrosoli.

Tra queste fatiche letterarie egli ne assunse una tale, che fu ben infelice. Venuta la *Gazzetta Ufficiale di Milano* nel 1833 nelle mani del Lambertini, questi si ricordò dell'Ambrosoli, che era stato collaboratore della parte letteraria del suo *Giornaletto delle dame*, e lo pregò che gli fosse pure collaboratore di una parte somigliante, che costituiva l'appendice della sua Gazzetta. L'Ambrosoli si avvisò di potere restringersi nel confine della sola letteratura, lasciando ad altri il carico della politica, e mise fuori anche questo suo intendimento in questa forma, che egli, scrivendo nella appendice, farebbe come colui, che, passando sotto al quieto *tunnel* del Tamigi a Londra, non sente il tumulto dei movimenti che accadono al di sopra. Ma questa dichiarazione di astensione politica, fatta nella *Gazzetta Ufficiale*, non garbò punto al Governo austriaco, onde il conte Hartig, governatore di Milano, chiamato l'Ambrosoli, gli diede un così fiero rabbuffo, che questi ne ammalò. Temette eziandio di qualche grave conseguenza per il suo impiego di biblioteca; ma il bibliotecario Gironi proteggeva l'Ambrosoli, ed egli, desistendo subito dallo scrivere nella Gazzetta, il nembo parve dissiparsi. E così succedette nel processo del tempo, poichè venuto a morte

nell'aprile del 1838 il bibliotecario Gironi, e promosso alla carica di quello il primo vicebibliotecario dottore don Giulio Ferrario, l'autore dell'opera del *Costume di tutti i popoli*, l'Ambrosoli potè salire ad un posto di vicebibliotecario. Durante la direzione o suppletoria o definitiva del Ferrario, perchè questi era assai vecchio e malaticcio, il governo di fatto della Biblioteca di Brera fu preso in mano da me e dall'Ambrosoli, e se in quella specie d'interregno la direzione, l'amministrazione, il servizio dello stabilimento, procederono regolari, se la proprietà fu vigilata, ed in fine tutta la Biblioteca si mantenne ordinata, fu merito speciale della fiducia che ispirava, dell'accordo e dell'ajuto che prestava l'Ambrosoli.

Ma poco stante gli fu offerta la supplenza alla cattedra di *letteratura*, di *filologia greca e latina* ed *estetica* nell'Università di Pavia, colla prospettiva di diventarne il professore ordinario. Egli non dovette indugiare, pur dispiacendogli di lasciare me, solo, nella direzione di fatto, non troppo facile, della Biblioteca di Brera, perchè questa incumbenza gli forniva già, e gli prometteva per l'avvenire una posizione economica troppo necessaria alla sua famiglia, ed inoltre gli dischiudeva un campo più adatto per il suo genio e per la sua attività letteraria. Divenuto realmente professore ordinario, quivi prese ad ammaestrare la gioventù, che in gran parte anche spontanea accorreva alle sue lezioni, investigando negli esemplari greci e latini i caratteri e le ragioni della loro eccellenza, e queste qualità nei diversi rami delle loro manifestazioni; e, sollevandosi da queste speciali letterature, poneva la questione e spiegava le condizioni di una letteratura classica in sè, e con esse le ragioni del bello in ciò, che n'è capace. Per tal modo svolgeva l'estetica delle belle lettere e delle belle arti, porgendo di tutto ciò egli stesso un bello ed imitabile esempio colle forme della sua esposizione.

Intanto, e fu nell'anno 1843, la riputazione letteraria, che egli si era formata, lo fece accogliere come membro effettivo del nostro Istituto.

Egli continuava nel suo ufficio di professore, quando sopravvennero i giorni del 1848, tanto pieni di speranze, e seguiti da così amare delusioni. L'Ambrosoli risentì gli antichi spiriti patriotici, e li fece manifesti in qualche articolo sulla *Gazzetta di*

Pavia, e prendendo parte all'opera di alcuni comitati sorti o per l'amministrazione della città, o per la direzione della pubblica istruzione.

Ritornato il paese sotto il dominio straniero, egli si ridusse alla residenza del suo impiego, tenendosi il più possibilmente oscuro, tanto che non patì speciale persecuzione. Bensì gli fu imposto dal Governo, al riaprirsi dell'Università, un assai difficile e pericoloso incarico, che fu quello di recitare l'orazione per l'inaugurazione degli studj. Ad un uditorio, allora specialmente repugnante ad ogni cosa che procedesse dal Governo, egli con coraggio seppe dire parole accettevoli, ed al Governo non diede appiglio per lui di vessatoria censura. L'Austria di poi, per colorire certi disegni di governo liberale, che l'evento dimostrò non sinceri, chiamò a Vienna, anche dalla Lombardia, alcuni uomini detti di fiducia per conferire intorno ad una costituzione da farsi. A questo uopo ella scelse alcuni nomi popolari, forse per dare credito a sè e levarlo ad essi, tra i quali per esempio chiamò il Nazari, l'autore della celebre rappresentanza della Congregazione Centrale di Lombardia al principio del 1848, e tra questi anche l'Ambrosoli. Il lavoro di quella riunione riuscì veramente vano; ma l'Ambrosoli in quella occasione venne riconosciuto ed apprezzato così per le sue cognizioni letterarie, come anche per le sue idee d'ordine e di amministrazione, e quindi fu trattenuto colà per essere consultato nelle materie della pubblica istruzione e del suo governo. Intanto l'Istituto Lombardo lo eleggeva a suo presidente; ma egli non potendo tosto di là allontanarsi per le consultazioni scolastiche, a cui doveva intervenire, la sua carica veniva supplita in Milano del vicepresidente. Finite per lui quelle consultazioni, venne a Milano, e ci venne colla prospettiva di essere posto alla direzione generale dei ginnasj liceali della Lombardia con un piano nuovo di studj da attuarsi. Di fatto poco stante in forma provvisoria egli fu nominato capo di quella direzione coll'intento mentovato. Il piano nuovo degli studj era tenuto dall'Ambrosoli per migliore dell'antico; ma questo piano divenendo attuale non poteva a meno di disturbare abitudini, ed anche interessi o già posseduti o sperati. L'Ambrosoli, sia per un principio di dovere assunto, sia per la persuasione d'introdurre un migliore sistema d'istruzione, adoperava, pur colla sua naturale

mitezza, ma con diligenza ed imparzialità, di portarlo ad effetto. Ma egli era solo, isolato nella sua posizione, non aveva l' appoggio di alcun partito, non degli uni per diversità di opinioni, non degli altri per la sua vita ritirata e solitaria, e per la sua posizione ufficiale. Di poi, s' egli possedeva mai il favore del ministro lontano, che lo aveva nominato, non godeva la fiducia del governo locale, che conosceva meglio i suoi antecedenti ed odorava meglio le sue opinioni. Fu calunniato per la composizione di un testo di Antologia; e di poi si crede, che un giudizio d' imparziale giustizia fosse interpetrato per un atto di soverchio rigore o d' ingiustizia. Avvenne per soprappiù, che in questo frangente venisse a notizia di taluni una poesia patriotica composta da un suo figlio nei giorni del 1848, e fosse a lui attribuita. Egli naturalmente per salvare il figlio, che era anche in carriera d'impieghi letterarj, non negò di esserne l'autore. Allora raccogliendosi i peccati vecchi ed i nuovi da coloro che non tolleravano l'Ambrosoli a capo dell'istruzione pubblica, si fece impeto direttamente, si crede, sul gabinetto dell' imperatore, perchè di là, all' insaputa del ministro stesso, uscì il decreto che destituiva l' Ambrosoli dalla carica provvisoria in discorso.

L' Ambrosoli, se fosse rimasto professore a Pavia, probabilmente, come altri suoi colleghi in eguali termini di lui, non sarebbe stato disturbato nel suo impiego, ma posto in evidenza nella carica di direttore, fu fatto segno di una persecuzione che egli tolse anche l' attività di professore di università. Fu posto al ritiro colla pensione normale di ultima anzianità, e questa pensione fu di 400 fiorini annui. Egli intanto, come direttore generale, e calcolando sull'onorario annesso a questa carica, aveva giudicato necessario di mettersi in un assetto di casa, il quale per dovere essere conveniente alla sua posizione, era anche più dispendioso, e con questo dispendio e con quella improvvisa tanta diminuzione di mezzi, egli si trovò allora veramente in grandi angustie economiche. Ma la sua equanimità non si alterò: *tornerò a lavorare per i tipografi*, egli disse con calma; ma la sua età era avanzata, ed i tempi erano infelici per le produzioni tipografiche. Così, se l' Ambrosoli parve distinto per qualche favore del Governo, d'allora apparve anche subito ch'egli non era l'uomo di fiducia dell' Austria. La cessazione del-

l'Ambrosoli dalla carica di direttore portò rammarico a quella parte del corpo insegnante, che riconobbe la rettitudine delle sue intenzioni, ed esperimentò anche gli effetti della sua sapiente amministrazione; ma parve che dispiacesse anche non poco al ministro stesso dell'istruzione, perchè tosto adoperò di rimediarvi in qualche modo. Da prima lo fece interpellare, se avrebbe accettata una cattedra di letteratura italiana nella Università di Vienna; ed egli, che non voleva stabilmente nè separarsi dalla famiglia nè allontanarsi dal suo paese, la rifiutò. Allora il ministro gli mandò un invito quasi in forma di comando di recarsi temporariamente a Vienna per convenire con un professore, onde comporre sui medesimi principj, lui un vocabolario greco-italiano, ed il professore tedesco un vocabolario greco-tedesco. A questa chiamata, che indicava pure una intenzione benevola, e dall'altra parte per le angustie economiche, in cui si trovava, non si rifiutò. Si recò dunque a Vienna per rimanervi temporariamente, ma il tempo della dimora si potrasse assai, perchè risultò necessario, ch' egli dimorasse colà per tutta la composizione del vocabolario e per la preparazione della sua stampa. Intanto le sorti d'Italia si erano felicemente mutate, e l'Austria aveva cessato di dominare in Lombardia. Egli stimò allora opportuno, quantunque non avesse peranco compiuto il lavoro, di recarsi a Milano per regolare la sua posizione col Governo nazionale, ed avuto da questo l'assenso di porre termine alla sua impresa in Vienna, si recò colà con passaporto nazionale a quest'uopo. Il lavoro era già in sul finire, e compiuto di fatto dopo pochi mesi, ritornò senza indugio a Milano. Quivi gli fu conservata senza difficoltà dal Governo nazionale la pensione intera di professore di università che il ministro dell'istruzione dell'Austria, per compensarlo del lavoro intorno al vocabolario, gli aveva fatta assegnare, e, libero del suo tempo, si mise a continuare i suoi studj ed a preparare materiali per letture nel nostro Istituto.

In questo mezzo egli pubblicò una seconda edizione del suo *Manuale della letteratura italiana*. Da quest' opera appare veramente quanto fosse profonda e sicura nell'Ambrosoli la cognizione dei nostri scrittori. Persuaso che la letteratura di un popolo sente l'influenza delle vicende della sua vita, e la riflette, egli prepone ad ogni secolo della nostra letteratura un compen-

dio delle vicende della vita italiana, e poi, introdotti per ordine di tempo gli scrittori con un cenno biografico di ciascuno, produce secondo l'importanza diversi esempj dei loro scritti, ne fa l'analisi, col criterio della logica e del buon gusto porta giudizio dei loro pregi e dei loro difetti, riassume il carattere generale delle loro opere per esibire insieme il carattere generale letterario del secolo nel quale vissero. Sono notabili le osservazioni, che egli fa intorno allo spirito della letteratura che si coltivava alla corte di Federigo II, il quale tendeva a preoccuparla di argomenti frivoli di amore e di cortigianerie sopra quelli che potevano essere suggeriti dagli interessi nazionali. Il secolo di Dante e Petrarca è trattato con quello studio che meritava l'esordio vero della letteratura italiana e così mirabile per il poema della Divina Commedia. Egli attribuì alla poesia di Dante un carattere nazionale, poichè non è già un imperatore tedesco ch'egli invoca a spegnere in Italia i tumulti civili, ma sì veramente un imperatore romano, il rappresentante della unica forma di governo riconosciuta dai gius-pubblicisti di quell'età, di quell'impero romano di cui forse l'imperatore Federigo II voleva trasportare in Italia la sede, come in sua naturale patria. La lunga analisi ch'egli fa della Divina Commedia, e delle altre opere minori di Dante, rende cenno ad ogni momento della squisitezza del suo gusto nello scoprirne le più delicate bellezze, del suo sagace e forte criterio nel coglierne lo spirito e nell'avvertirne le armonie dei rapporti, e della sua erudizione nello spiegarne le dottrine. Del Petrarca parimente fa una minuta analisi al medesimo modo. Forse è desiderato, che la figura politica di questo personaggio fosse meglio rilevata per quello che è rappresentato da' suoi scritti. Ma troppo lungo sarebbe di analizzare quest'opera, che è essa stessa una analisi di tutta la letteratura italiana. Ci basti di avere avvertito il carattere generale di questo lavoro con un saggio di speciale trattazione nel compendio di una vita così feconda di tante opere letterarie, perchè i pregi di tutte le parti di questo Manuale non ponno essere giustamente apprezzati, se non da chi li considera da vicino.

Dopo questa pubblicazione l'Ambrosoli stava per mandar fuori una quarta edizione della sua grammatica. Veramente nella teoria egli comprendeva il concetto di una grammatica in generale e

delle sue condizioni nei diversi svolgimenti dei linguaggi, riconoscendo primamente nella sua materia gli oggetti del pensiero, e nelle sue forme le espressioni dei diversi atteggiamenti di quello relativi a questi oggetti: ma, non proponendosi che di fare un'opera immediatamente utile alla gioventù, ommise finora di toccare le alte teorie della grammatica, pur contemplandole nella mente all'atto di esibire i precetti della loro pratica applicazione.

Occorre ora di parlare del vocabolario greco, che è uno dei lavori più importanti di questo laboriosissimo letterato. Questo vocabolario, pubblicato a Vienna nel 1865, è ora assai noto in Italia, pur molto commendato, e proposto per le scuole. L'Ambrosoli schiettamente annuncia, che questo lavoro è una traduzione di quello del professore Carlo Schenkl, il quale lo avrebbe elaborato sulla base di quello del Passow, procurato da Rost e Palm, valendosi anche del *Thesaurus linguæ graecæ* d'Enrico Stefano, del vocabolario del Pape, di quello di Jacobitz e Seiler, e di parecchi altri indici speciali ed indici per singoli autori. Egli soggiunse ancora colla medesima schiettezza, che chi vorrà confrontare la presente edizione con la greca-tedesca troverà che in pochissimi casi essa discorda dall'originale; ma non potè a meno di asserire, che meno raramente giudicò di aggiungere alle interpretazioni del professore Schenkl qualche altra o sostenuta da valenti filologi, o preferita da qualche traduttore di rispettabile autorità (il Bellotti). In altra parte egli si è scostato dal testo, e fu nel ritenere della filologia comparata, che lo Schenkl venne qua e là introducendo, sol quello che mostravasi più sicuro da ogni dubbio, e bastasse a far conoscere quale e quanta utilità possa raccogliere lo studioso da siffatte comparazioni. E di fatto questa utilità può essere trovata nei confronti di quella lingua sanscrita, che accenna di spargere tanto lume sulla moderna filologia. Questo vocabolario è asserito che sia stato compilato solamente per uso dei ginnasj, e sopra un numero limitato di autori, di cui leggonsi, dopo la prefazione, i nomi in un con quelli degli editori, dai quali furono scelti i commenti. Ma la lingua degli autori adoperati è già per sè molto abbondante, ed oltre a questo limite occorrono ancora le parole di maggiore importanza per la coltura intellettuale di un giovane. Questo vocabolario, è vero, non è che una traduzione, ma il traduttore dovette verificare l'esattezza della lezione greca,

e poi assicurare la legittimità della traduzione; dopo di che si può ben credere che vi sia pur molta parte di lavoro originale nella stessa traduzione.

L'Ambrosoli lesse nel nostro Istituto diverse Memorie, specialmente di filologia greca, ma sopratutto è notabile per l'erudizione e per la critica quella che fu una *Ricerca intorno alle origini dei poemi omerici*. Questo argomento che sembra ristretto ad un monumento della letteratura greca, in cui si discute principalmente sui famosi *Prolegomeni* del Wolf intorno a queste origini, e giovandosi delle speculazioni di Vico si conchiude alla negazione di un autore unico di questi poemi, si solleva per lui ad una analisi dello spirito umano, e si allarga alle origini dell'epopea in genere, o piuttosto delle letterature, ossia al fenomeno di quella poesia ciclica, che si riscontra già nelle origini delle letterature di molte nazioni.

Oltre a questa Memoria vuole essere nominata tra le altre quella sul *Prometeo* di Eschilo e quella sulla *Medea* di Euripide, ed io vorrei toccare anche dei pregi di questi nuovi lavori, dei pregi di erudizione filologica e di critica, se non temessi di avere già commesso un atto di presunzione usurpando l'ufficio di giudice sopra una causa, cioè sulla Memoria ora ricordata, che già voi stessi avete giudicata.

L'Ambrosoli nello scorso anno fu annoverato anche fra i membri dell'Accademia della Crusca, e per verità un così castigato scrittore non poteva a lungo rimanere estraneo a quella compagnia.

Io ho adoperato di ricordare le opere più importanti e caratteristiche di Francesco Ambrosoli; ma in questa vita tutta di lavoro le sue opere furono moltissime e svariatissime. Egli, profondo conoscitore della letteratura italiana, latina, greca, erudito nella germanica, nella inglese, nella spagnuola, per tacere della francese, e dotto in qualsivoglia altro ramo delle filologiche e delle amene discipline, pubblicò in queste o sopra queste materie ogni maniera di lavori, opere originali, traduzioni, articoli critici nei periodici, prefazioni, commenti, note, revisioni di testi per nuove edizioni; poi lasciò inediti parecchi altri lavori o studj sopra classici greci e latini, alcune novelle, ed una parte di storia romana, ed altri ed altri scritti (1). Nè qui finiva la

(1) Poniamo in fine l'indice de' suoi scritti editi ed inediti, del quale però non si può garantire l'esatta interezza.

sua faticosa vita; chè a tutte queste produzioni accompagnò in tempi diversi l'insegnamento nelle famiglie private, le funzioni del pubblico impiego, le lezioni del professore di università, in mezzo alle vicende di una esistenza travagliata.

Dopo tanta congerie di lavori, la quale parrebbe quasi rappresentare quest'uomo per uno scrittore affrettato, riesce mirabile la diligenza e la ponderazione che egli pone nelle sue scritture, sicchè, se molto produsse, e bene, è lecito di dire, che ciò potè fare, perchè molto travagliò. E più pregevole risulta ancora per questo rapporto la forma, già per sè mirabile, della sua esposizione. La lingua ne' suoi scritti è sempre pura, sempre propria; lo stile è piano, evidente, secondo l'opportunità elegante, sempre dignitoso, ma non mai veemente; esso è come un fiume che scorre tranquillo, e che nei giri del suo corso rende amene le sue sponde, ma non rompe mai gli argini, nè *strascina le greggie e i pastori*. Egli fu veramente un artista di stile, poichè ogni materia nel suo stile diventa aggradevole e soddisfacente.

Tale e tanta fu la vita letteraria dell'Ambrosoli. A considerare ora la mente, che produsse questa abbondanza e varietà di opere, parrebbe a prima giunta che essa non sia stata che analitica. Ma questa mente sentiva il bisogno di conoscere il più possibile le ragioni ultime delle cose; essa meditò le manifestazioni del bello al lume della filosofia, e per queste meditazioni dovette e potè, ora discutendo le opere altrui, ora componendo le proprie, costruire i fatti della sua esperienza letteraria in quella sintesi che racchiude i principj e le ragioni di ogni letteratura. L'Ambrosoli professò da prima le dottrine della scuola classica, come le professavano appresso a poco tutti quelli che furono addottrinati prima che la scuola di Milano per mezzo del *Conciliatore* non rivelasse i principj di una nuova letteratura nazionale, e l'autore dell'*Adelchi* e dei *Promessi Sposi* non la promovesse co' suoi splendidi esempj. E per verità cotesta scuola classica ebbe pure la sua cagione d'essere, anzi due cagioni, l'una storica, l'altra naturale.

Le nazioni nel rendersi civili, se trovano qualche cosa imitabile nelle altre nazioni intorno a loro, in qualche modo, prima di progredire con forze proprie, se la appropriano. Parecchie nazioni di Europa, perchè l'Italia nel suo sviluppo letterario

andò innanzi ad esse nel tempo, siccome nel valore, ebbero nella loro storia letteraria un periodo più o meno lungo d'imitazione della letteratura italiana; così fecero la spagnuola e la francese, l'inglese e la tedesca (1). E l'Italia non si sottrasse a questa legge, e ne aveva meno motivo, perchè aveva una letteratura propria da imitare. L'Italia ebbe, si può dire, due momenti nella storia del suo risorgimento letterario, e questi momenti rappresentano la cagione storica di essere della scuola classica. Il primo sì fu quello in cui risplendettero i lumi di Dante e Petrarca, e durò sin nel secolo XV. Nelle opere di costoro, l'erudizione dava indizio di civiltà romana; ma il genio della loro poesia, per le circostanze diverse e speciali d'Italia, ed anche per l'influenza dei poeti provenzali, aveva un carattere diverso ed anche di originalità. Il secondo si fu quello della irruzione dei dotti greci fuggitivi da Costantinopoli invasa, o per essere invasa dai Turchi, i quali portando in Italia i codici della loro letteratura risvegliarono e vivificarono il gusto di quella e con essa anche della latina, che ne era discepola. Questa riproduzione di lettere greche e latine parve quasi una scoperta, ed una scoperta di cosa migliore delle già conosciute, e ne sorse quell'esagerazione di favore che talvolta accompagna le brillanti scoperte. Si studiava la lingua greca, si ritornò con maggiore ardore a scrivere latino. Si formò una setta, detta *ciceroniana*, che affettava le forme ed i costumi del Lazio. Quindi si rendevano grazie agli dèi immortali per l'elevazione di tal prelato alla dignità di cardinale, s'invocavano le preghiere delle vergini vestali, che erano le monache, e Leone X implorava il soccorso di Francesco I, re di Francia, *per deos atque homines*. Col gusto e colle forme di quella letteratura passarono nella letteratura italiana gli argomenti di quella e le loro circostanze, e così se gli eroi della Grecia e di Roma venivano sulla scena, vi comparivano anche i loro dèi e tutto quel corteggio di semi-

(1) La letteratura spagnuola dopo i Copleros, specialmente per l'esempio di Garcilasso de la Vega, petrarchista, nel secolo dei tre Filippi; la francese al tempo delle regine di casa Medici, quando persino le forme della lingua italiana invasero la lingua di corte; l'inglese nelle opere di Chaucer, e specialmente nella imitazione che fece del *Decamerone* del Boccaccio, ed anche nel poema di Milton; la tedesca nella seconda scuola di Slesia, per l'esempio di Hoffmann di Hoffmann Waldau, che prese ad imitare il Marini e l'Achillini.

dèi e di ninfe per governare od assistere tutti gli accidenti della vita umana.

Ma infine fu riconosciuto che la letteratura di un popolo è, e non deve essere che la più nobile espressione dei pensieri e dei sentimenti di esso popolo nei varj atteggiamenti della sua vita, e quindi essa, se vuol essere tale, vivente, deve cercare la sua materia, i suoi argomenti, le sue forme ancora nella vita e nei costumi dello stesso popolo. Con questa persuasione fu sentita ad un tempo la vacuità di rintracciare un soddisfacimento nella materia e nelle forme estinte di una vita trapassata. Un siffatto concetto della letteratura nella sua essenza fu quello che venne insegnato nella nuova scuola. Questo concetto così razionale, così conforme a natura, non poteva a meno di convincere la mente sinceramente ricercatrice del vero dell'Ambrosoli; egli lo accolse, lo spiegò ne' suoi scritti, e lo professò ne' suoi insegnamenti. Ma se egli accettò di gran cuore la nuova trasformazione della letteratura nazionale, egli riconobbe ancora, e ciò fu riconosciuto del pari dai più sinceri romantici, che se la natura umana ha delle manifestazioni proprie e caratteristiche di ciascuna età della sua vita ed anche di ciascuna nazione, essa serba ancora per tutte le età ed anche per tutti i popoli dei caratteri essenziali costanti, i quali ponno essere rappresentati, secondo il sentire, in una forma migliore da un popolo piuttosto che da un altro, da un uomo individuo piuttosto che da un altro. Ci furono due popoli, i quali in rapporto alla nostra civiltà finora ci apparvero i più felici rappresentanti delle forme più logiche, più evidenti e più squisite, in fine più belle del pensiero umano, e furono i Greci ed i Romani. Perciò le loro letterature, dove sta cotesta rappresentazione, furono prese a modello delle altre, e furono dette classiche, e questa fu anche la cagione d'essere naturale accennata di sopra, per cui quelle letterature furono accolte nel risorgimento letterario d'Italia. Per verità coteste letterature ci esibiscono eziandio per la parte a noi più interessante la storia della nostra vita anteriore, e ci presentano quella civiltà, da cui pure in molta parte la nostra attuale è emanata; ma anche la loro cagione d'essere naturale tuttora rimane. Di fatto, chi non si commuove ancora con Sofocle alla santa espiazione della pietosa ed innocente Antigone per i delitti della casa di Lajo? Chi non s'intenerisce e non si atterrisce ad un tempo allo spietato

amore materno della Medea di Euripide? E le angosce di Didone nei versi di Virgilio potranno mai cessare di commuovere i cuori sensibili? L'Ambrosoli entrato, sinceramente convinto, nella trasformazione della letteratura nazionale, sentiva pure ancora il profondo naturale significato della letteratura classica, e ne continuò lo studio con ardore, e ne risultò uno de' suoi più legittimi rappresentanti; ma con essa corrispose insieme al genio della vivente letteratura italiana.

Il nostro collega, se nel corso della sua vita perdurò nel culto delle lettere, lo fece anche per un alto concetto, ch'egli si era formato dell'ufficio della letteratura. Letterato filosofo, egli avvertì, che lo scopo delle lettere, come delle arti, era la manifestazione del bello; ma avvertì ancora di più, che il bello non è già solo una ricreazione, un divertimento accidentale dell'animo, ma bensì un elemento essenziale, un bisogno della natura umana. Il bello si confonde col buono (1), rende più soddisfacente l'utile, più amabile, più efficace il vero, più adorabile il santo. La natura umana sarebbe mutilata se, così come è, non potesse effettuare le manifestazioni del bello. Platone, fattosi maestro di matematiche, volle nella scuola sculte le immagini delle Grazie, quasi a dimostrare che il severo rigore delle deduzioni di quella disciplina non doveva andare disgiunto dalla eleganza nella loro dimostrazione, e se egli profonde una eloquenza quasi divina nel Fedone (2), ne adopera quasi una eguale nel Teeteto (3) e nel Parmenide (4). E quanto amabili non sono le astronomiche e le fisiche dottrine nel linguaggio lindo ed elegante dei *Dialoghi* del Galileo, e come ci solleva lo spirito nella contemplazione della natura l'eloquenza di Buffon e di Giorgio Cuvier? L'Ambrosoli pertanto facendosi a coltivare le lettere stimò di promuovere un elemento essenziale della natura umana, e con questa persuasione adoperò di rendere tale elemento così efficace, come è richiesto dall'armonia che deve serbare cogli altri elementi di questa natura, poichè la deficienza dell'uno può nuocere all'efficacia degli altri: e con questo proposito e con questa opera egli compì adunque anche un dovere umanitario e civile. In fine

(1) Τὸ καλὸν κἀγαθὸν di Platone.
(2) *Della immortalità dell'anima.*
(3) *Della scienza.*
(4) *Delle idee.*

la persona letteraria dell'Ambrosoli può riassumersi, che egli fu un legittimo rappresentante della letteratura classica nel vero rapporto colla letteratura nazionale, e per l'aspetto delle lettere in riguardo agli altri elementi della natura umana si può affermare che egli sia stato un vero letterato in rapporto alle esigenze della filosofia.

Se il bello non si discompagna dal buono, il vero letterato sarà anche un uomo buono, e l'Ambrosoli fu veramente buonissimo. Senza pompa di sentimento, nutrì verso i suoi parenti e congiunti quella pietà e quell'affetto, che s'ispirano ad una giusta e sincera sensibilità del cuore; fu prodigo di ogni maniera di officj verso gli amici, e tra questi n'ebbe d'illustri, siccome Vincenzo Monti, Pietro Giordani, Gio. Battista Nicolini. Da ultimo era frequente ancora nella casa di Alessandro Manzoni, e questo grande, condolendosi con me della perdita dell'amico, mi soggiunse che tanto più veniva pregiandolo, quanto più lo conosceva. L'Ambrosoli era assai fidente nella probità degli altri uomini, e tanto fidente, che ne riportò più d'un danno economico. Era temperato, mite, cortese, benevolo, e quanto poteva benefico; se talvolta si difese, non si vendicò mai di nessuno. Sortì una fortuna singolare nella sua famiglia; ma ne fu reso anche infelicissimo. Il suo figlio minore Giuseppe, di candido animo, di soavi costumi, valente matematico, autore di un lodato trattato di fisica e di un'operetta piena di buon senso e di fine osservazioni, che, trattando di scienza e letteratura, dimostra la reciproca azione di queste due discipline; letterato, grecista, già direttore della Scuola Tecnica od Istituto Tecnico di Milano, questo figlio all'età di 33 anni egli lo perdette; fu uno strazio del suo cuore; tentò di confortarsene rifacendosi padre per i figli del perduto figlio. Un figliastro, che gli divenne figlio per reciproco affetto, il luogotenente generale Reccagni, prode soldato, valente capitano, erudito di molte lingue e di buone lettere, nell'età di 51 anno gli morì, mentre comandava le nostre armi a Palermo, e questa morte fu pure una perdita per l'Italia. Una moglie affettuosa, Luigia Brioschi, donna forte per tutti i rispetti, nel dolore, nelle vicende della famiglia, nelle cure della casa, già da 20 anni vive travagliata da una nevralgia spasmodica. Egli usciva dal suo studio, ritornava dalle fatiche del suo ufficio, per incontrare nella famiglia quella sorridente accoglienza, che tanto

ristora l'uomo affaticato, e sempre, quasi sempre, non trovava nella moglie che lo spettacolo del dolore. Questo orizzonte persistente di tristezza nella casa contribuì non poco a renderlo mesto e sfiduciato, e non di rado gli tolse anche lena al lavoro. Gli rimase un figlio a confortarlo, e lo confortò sino nella ultima ora; e certamente questo figlio dovea essergli cagione di grande consolazione. È questi Filippo Ambrosoli, attuale capo-divisione al Ministero di grazia e giustizia, l'estensore del progetto del nuovo Codice penale del regno d'Italia, il quale è già un bel lume della giurisprudenza ed un decoro della magistratura italiana.

L'Ambrosoli, tornato in patria dopo la nostra rigenerazione, visse ritirato. Per verità egli non poteva dissimulare anche alla sua modestia la dottrina che possedeva, gli studj che aveva dovuto fare intorno al governo della istruzione, e nella reminiscenza degli uffícj pubblici esercitati, non trovava cagione di rimprovero alla sua condotta. E l'operazione del bene non gli era stata forse sempre facile! Chi non ha avuta esperienza delle amministrazioni, e di quella del cessato Governo, non sa per avventura immaginarsi di quanta annegazione, e talvolta anche di quanto coraggio si richiede all'impiegato onesto per fare il bene, od anche per non nuocere. Colle attitudini che possedeva, e colla condotta che aveva anteriormente tenuta, l'Ambrosoli poteva essere designato agli uffícj più eminenti della pubblica istruzione nell'attuale ordine di cose. Ma egli era stato collocato in un ufficio di evidenza da un Governo straniero, quantunque ci fosse stato anche perseguitato. Amava la sua patria, è vero, come l'aveva sempre amata; godeva del suo bene, come si doleva del suo male; intanto la serviva, come già fu scritto, illustrandola colle sue opere; ciò nonostante, per un sentimento di speciale delicatezza e di modestia, amò piuttosto di stare pronto al bisogno ed alla richiesta che gli venisse fatta per il servizio del paese, che di prodursi da sè nel campo dei pubblici uffizj. Ma questa riserva che l'Ambrosoli si era imposta per i motivi preallegati, non poteva essere al tutto mantenuta; di fatto la nostra compagnia, persuasa della sincerità del suo carattere, volle eleggerlo una seconda volta a suo presidente, di poi a suo segretario, e, finito il suo tempo normale, nello scorso anno, per un moto di spontanea acclamazione, lo elesse di bel nuovo a questo ufficio. Con quanta diligenza, esat-

tezza, con quanto zelo egli esercitasse queste funzioni, io non lo ricorderò a voi, onorevoli colleghi. Sono troppo vivi nella memoria i lucidi rapporti delle nostre sedute, i lucidi e faticosi rapporti delle nostre commissioni, e voi già con quella acclamazione, con cui lo nominaste un'altra volta a nostro segretario, voleste ben eleggere l'uomo, il quale colle nobili forme della sua parola rappresentava anche così degnamente la coltura letteraria del nostro Istituto.

L'Ambrosoli affaticò sino alla ultima ora, e non si levò dalla sua scrana di lavoro, se non quando gli mancarono le forze a continuare. Fu il nostro collega prof. Poli che ne lo tolse, e lo accompagnò quasi vacillante a casa. La malattia che lo prese, parve in sulle prime guaribile, ma poco stante apparve mortale. Furono pieni di affannoso dolore gli ultimi suoi giorni, ma il suo spirito si mantenne in tale lucidezza, che dettò quasi nell'ultimo giorno a suo figlio la prefazione per la nuova edizione della sua grammatica. Il nostro collega, prof. Verga, che lo vide nei momenti estremi, afferma, che in lui faceva ammirazione non solo la calma, ma la dignità del morire, quasi riassumesse in quell'atto supremo il concetto di tutta la sua esistenza. Abbracciò i congiunti, salutò gli amici colla serenità di un uomo, che partisse a miglior vita, e spirò nella notte del giorno 15 novembre dell'ora passato anno. La sua morte avrà certamente recato cordoglio a tutti quelli che hanno in pregio i buoni studj; a tutti quelli, a cui duole la mancanza di un uomo dabbene. Voi, onorevoli colleghi, avete già mostrato il dolore che vi colse all'annunzio dell'acerbo ed inopinato caso, ed ora, per l'incarico che mi fu dato di rammentarvi la sua vita, avete voluto rinnovarlo; ma se io sarò stato tanto capace di bene rappresentarla cotesta vita, vi avrò rinnovata anche la soddisfazione di avere avuto un collega tanto degno della vostra compagnia. A me poi, che fui suo amico e compagno per tanta parte della mia carriera, a me più avanzato di lui nell'età, e meno valido di lui nella mente e nel corpo, quanto dolore abbia cagionato e quale desiderio abbia lasciato questa perdita, nessuno il dimandi.

ELENCO degli scritti editi e inediti, originali e tradotti, di Francesco Ambrosoli.

SCRITTI EDITI.

OPERE ORIGINALI.

A) Pubblicate separatamente.

Dell' Oracolo e degli Anfizioni di Delfo.
Il merito delle donne. Poemetto. — Milano, Bettoni, 1825, in-32. fig.°
Necrologia di Ottavio Morali. — Milano, Fontana, 1826, in-8.
Manuale della lingua italiana: 2.ª edizione. — Milano, Fontana, 1829, in-8.
Manuale della letteratura italiana. — Milano, Fontana, 1831, vol. 4, in-12.
Alcune sculture del prof. Pompeo Marchesi. Lettera a Francesco Mocchetti. — Milano, Fontana, 1832, in-8.
Guida alla virtù per la via del diletto, ecc. — Milano, Ubicini, 1838, in-12.
Memoria intorno alla vita ed agli scritti di Francesco Mocchetti. — Como, Ostinelli, 1841, in-8.
Dizionario italiano-francese e francese-italiano (in unione a Sergent). — Milano, Truffi, 1842.
Prima lezione recitata nell'I. R. Università di Pavia il giorno 21 novembre 1842. — Milano, Chiusi, 1843, in-12.
Grammatica della lingua italiana: 2.ª edizione con notevoli aggiunte e correzioni dell'autore. — Milano, Fontana, 1843, in-12.
Discorso nel solenne riaprimento degli studj nell' I. R. Università di Pavia per l'anno 1843. — Milano, I. R. Stamperia, 1844, in-8.
Prose edite ed inedite per istruzione e diletto della gioventù. — Milano, Guglielmini, 1846, un vol. in-16.
Storia d'Italia per uso dei giovanetti (opera lasciata incompleta dall'autore). — Milano, Bernardoni, 1847, vol. 3, in-16.
Manuale della letteratura italiana: 2.ª edizione. — Firenze, Barbèra, 1863, vol. 4, in-8.
Grammatica della lingua italiana, 3.ª edizione con notevoli aggiunte. — Milano, Valentini e C., in-8.

B) Pubblicate nelle Raccolte dell' Istituto Lombardo di scienze, ecc.

Necrologia di Ignazio Fumagalli. (Giornale dell'Istituto e Biblioteca Italiana, in-8°, 1842, tomo V, pag. 136.)
Della civiltà e degli studj nel nostro tempo. (Giornale dell' Istituto e Biblioteca Italiana, in-8°, 1844, tomo IX, pag. 52.)
Considerazioni storiche sull'indole della letteratura latina. (Id. 1844-45, tomo IX, pag. 18; tom. XI, pag. 19.)
Necrologia di Carlo Giuseppe Londonio. (Id. 1846, tomo XIII, pag. 337).
Sulle scuole e sul bisogno di nuovi libri. (Giornale, in-4°, 1855, fasc. XXXIV-XXXV, e Memorie, 1856, vol. V.)

Sulla ricerca intorno all'origine dei poemi omerici. (Atti dell'Istituto, 1860, vol. II.)

Commemorazione di Andrea Zambelli. (Atti dell'Istituto, 1861, vol. II.)

Rapporto sul concorso per un Manuale dei doveri dell'uomo e del cittadino. (Atti, vol. III, 1862.)

Commemorazione di Camillo Vacani. (Atti dell'Istituto, 1863, vol. III.)

Relazione sopra due opuscoli di Mussafia. (Rendiconti, della Classe di lettere, ecc., 1864, vol. I, fasc. III.)

Rendiconti dei lavori della Classe di lettere e scienze morali e politiche, dal 1864 al 1868. (Adunanze Solenni, 1864-1868.)

Relazione sopra un Saggio d'un commento al Sacro poema. (Rendiconti della classe di lettere, 1864, vol. I, fasc. I-II.)

Sulla Medea d'Euripide. (Rendiconti della Classe di lettere, ecc., 1866, vol. III.)

Saggio di studj letterarj. (Rendiconti della Classe di lettere, ecc., 1867, vol. IV.)

Studj letterarj. Pericle. (Rendiconti della Classe di lettere, ecc., 1867, vol. IV.)

Schiarimenti del segretario Ambrosoli circa il tema proposto dalla Classe di lettere e scienze morali e politiche pel concorso del 1868. (Rendiconti della Classe di lettere, ecc., 1867, vol. IV.)

TRADUZIONI

(*Dal greco.*)

Opuscoli di Plutarco volgarizzati da Marcello Adriani, novamente confrontati col testo e illustrati di note. (Collana degli Antichi Storici Greci.)

Della Geografia di Strabone. (Idem.)

Spedizione di Ciro di Senofonte. (Idem.)

(*Dal latino.*)

Vita di Spallanzani di Fabbroni. (Raccolta dei Classici Italiani, ultimo volume delle opere di Spallanzani.)

Le Storie di Ammiano Marcellino. — Milano, Fontana, 1829, vol. II.

I Supplementi di Freinsenio alle Decadi di Tito Livio, in seguito alle stesse, tradotte dal Nardi, e pubblicate da Bettoni, 1824 e 1825.

(*Dal tedesco.*)

Storia della letteratura antica e moderna di Federico Schlegel: 1.ª edizione. Milano, 1828.

Idem. 2.ª edizione riveduta dal traduttore; migliorata e accresciuta. Milano, 1856-57

Vocabolario greco-italiano per uso dei ginnasj. Dal vocabolario greco-tedesco del prof. Carlo Schenkl. — Vienna, presso il figlio di Carlo Gerold, tipografo ed editore, 1864, in-8°.

(*Dall' inglese.*)

Eugenio Aram. Racconto di Bulwer. — Milano, Pirotta, 1836, vol. III, in-24°.

Atene, di Bulwer. — Milano, Bravetta, vol. 3, in-12°.

ARTICOLI NEI PERIODICI.

(Nella *Biblioteca Italiana.*)

Nicolini e Bertolotti. Bellezze della letteratura. T. 40, pag. 76.
Pindaro. Odi trad. da G. Borghi. 1824. Tom. 35, pag. 305.
Colombo Michele. Opere. 1824, Tom. 35, pag. 14.
Tasso. Opere, ediz. Gherardini (tutti gli articoli prima e poi del 1824).
Colombo Michele. Opuscoli. 1824. Tom. 36, pag. 16.
Cesari. Bellezze della Divina Commedia. 1824. Tom. 36, pag. 178.
Della Torre di Rezzonico. Opere. 1825. Tom. 37, pag. 3.
Maffei. Storia della letteratura italiana. 1825. Tom. 37, pag. 145.
Marsuzi. Caracalla: tragedia. 1825. Tom. 37, pag. 177.
Di Negro. Sermoni in terza rima. 1825. Tom. 37, pag. 327.
Monti. Proposta. 1825. Tom. 37, pag. 337, e in più altri luoghi.
Litta. Famiglie celebri. 1825. Tom. 38, pag. 51 (c. s.).
Scinà. Storia lett. di Sicilia, 1825. Tom. 38, pag. 178.
Romani. Sinonimi. 1825. Tom. 38, pag 202.
Saffo. Odi, trad. di Q. Milani. 1825. Tom. 39, pag. 32.
Spotorno. Storia letteraria della Liguria. 1825, Tom. 39, pag. 289.
La parte letteraria del Proemio all'anno 1826, entrando Direttori del Giornale Gironi, Carlini e Fumagalli, per cessazione del Direttore Acerbi.
Opere del Magnifico De' Medici. 1826. Tom. 42, pag. 3.
Grossi. I Lombardi. 1826. Tom. 42, pag. 145 e 286.
Niccolini. Tragedie. 1826. Tom. 43, pag. 173.
Rossetti. La Divina Commedia. 1826. Tom. 43, pag. 186.
Troya. Del Veltro. 1826. Tom. 43, pag. 186.
Spinelli. Guido della Torre, tragedia. 1826. Tom. 43, pag. 331.
De Tipaldo. Storia della letteratura greca. 1826. Tom. 44, pag. 12.
Colombo e Cavedoni. La Gerusalemme. 1826. Tom. 44, pag. 153.
Il Convitto di Dante. 1827. Tom. 45, pag. 318.
Collana degli Storici greci (più articoli), 1827. Tom. 46, pag. 161, ecc.
Paradisi. Poesie. 1827. Tom. 46, pag. 323.
Monti V. Opere varie.
Tutti o quasi gli articoli su Dante. 1827. Tom. 47, p. 3, ecc.
Articoli sulle esposizioni di Belle arti in unione a Fumagalli e Gironi.
Talia e Pasquali. Estetica. 1828. Tom. 50, pag. 307.
Pindaro. Le Olimpiche trad. da Lucchesini. 1828. Tom. 52, pag. 145.
Schiller. Maria Stuarda, trad. di Maffei. 1828. Tom. 53, pag. 133.
Torti. La Torre di Capua. 1829. Tom. 55. pag. 27.
Ricci A. M. Volgare eloquenza. 1829. Tom. 55, pag. 167.
Bellotti. I tragici greci trad. (tutte le trad.) 1829. Tom. 56, pag. 3.
Atti dell'Accademia della Crusca. 1830. Tom. 57, pag. 3.
Cantù e Monti. Storie di Como. 1830. Tom. 58, pag. 3.
Venanzio. Della Callofilia. 1832. Tom. 62, pag. 401.
Biondi. La Georg. trad. 1833. Tom. 66-67, pag. 350.
Tutti gli articoli su Gherardini.

Sulla Collana degli storici greci volgarizzati. — I due Filostrati. — Eunapio. — Prisco. — Pausania. — Tucidide. — Erodoto. — Polibio. — Strabone. — Tom. 68, pag. 145.

Sulle tragedie di Euripide, tradotte da Felice Bellotti. Tomo 56, Fascicolo d'ottobre, 1829, pag. 3.

Della condizione d'Italia sotto il governo degli imperatori romani. Tomo 79, Fascicolo di luglio, 1835, pag. 3.

Opere di Giuseppe Barbieri. — Anno 1837-1838, tomi 88 e 90.

Della potenza proporzionale degli Stati europei sui mari e sulle colonie, Memoria del dott. Cristoforo Negri. — Anno 1840, pag. 358.

Due nuove tragedie di Carlo Marenco e l'Ezzelino Terzo dello stesso autore. Fasc. gennajo-febbrajo 1835, pag. 3.

Fausto, tragedia di Volfango Goethe. Traduzione di Giovita Scalvini. Tom. 78, pag. 327.

Della poesia tedesca di W. Menzel, versione dal tedesco di G. B. P. — Anno 1831, p. 20.

Edizione di opere classiche italiane del secolo XVIII. Fascicolo di febbrajo 1833, pag. 129.

Dell'origine, progressi, e stato attuale di ogni letteratura, dell'abate Giovanni Andres. 1830-1832, pag. 23.

Applicazione di alcuni principj di critica letteraria all'opera Dell'origine, progressi e stato attuale di ogni letteratura dell'abate Giovanni Andres. Fascicolo di maggio 1832, pag. 145.

Teatro di Shakespeare; volgarizzato in tutto od in parte da diversi. Fascicolo di febbrajo 1832, pag. 129.

Atti dell'Accademia della Crusca. Tomi 2 e 3. Fascicolo di gennajo 1832, pag. 3.

Sulla Mitologia. Sermone di Vincenzo Monti. Tom. 40, pag. 17.

Principj di estetica del prof. Talia.

Istituzioni di estetica del padre Luigi Pasquali, 1827, pag. 309.

Un articolo comunicato (V. il tomo 59, pag. 22). Fascicolo di aprile 1831, p. 3.

Raccolta di poeti classici italiani antichi e moderni. Fascicolo di luglio 1838, pag. 3.

Margherita Pusterla, racconto di Cesare Cantù. Tom. 91, pag. 145.

Della letteratura nei primi secoli dell'êra cristiana. Lettere di Cesare Balbo ad Andrea Peyron. Fascicolo di gennajo 1837, pag. 3.

Dello scrittore italiano, discorso di Giuseppe Bianchetti. Fasc. di marzo 1839, pag. 297.

NB. *Tutti gli articoli sono anonimi.*

(Nella *Rivista Europea.*)

Studio sopra Anacreonte. 1843.

(Nel Giornale *I Giardini.*)

Storia dei Giardini antichi e moderni.

SCRITTI INEDITI.

Corso di letteratura greca.
— di letteratura latina.
— di estetica.

Lezioni di letteratura moderna { italiana. spagnuola. inglese.

Storia d'Italia durante il dominio romano (dalle origini fino all' anno 648 di Roma).

Alcune Novelle.

Erodoto. I Libro.

COMMEMORAZIONE

DI

LUIGI MAGRINI

FATTA DAL

M. E. CAMILLO HAJECH.

Un attento e perspicace osservatore, un abile esperimentatore, un distinto maestro fu troppo presto tolto alla scienza e alla scuola; al nostro consesso un collega operoso, e tale di cui aveva a tenersi onorato. Di quest' uomo del quale ci è grave la perdita voi avete voluto, o signori, che io imprendessi a tessere una commemorazione, ed io di buon grado mi vi posi, abbenchè conoscessi la mia pochezza nell' arte del dire, solo perchè mi parve opportuna cosa che tale ufficio fosse assunto da chi per affinità di studj e di cure aveva avuto seco lui per non breve corso di tempo più stretti vincoli di conoscenza e di famigliarità.

Luigi Magrini, nato in Udine il 4 maggio 1802 dai conjugi Giovanni Magrini e Teresa Masutti di condizione civile ma non agiata, sino dalla fanciullezza mostrò tale acume d' ingegno, che lo faceva distinguere tra i condiscepoli e prediligere dai maestri. Ma mentre, varcate le prime scuole, egli stava compiendo con lode gli studj nel Liceo della città nativa, e già mostravasi propenso alle scienze matematiche e naturali, un grave ostacolo frapponevasi alla continuazione dell' intrapresa carriera, le domestiche strettezze, che vietavangli l' accesso alle Università. Mentre il Magrini, allora diciottenne, era così contristato del presente e del pensiero dell' avvenire, seppe che la nobile famiglia Gesternbrand di Padova desiderava un giovane a maestro ed ajo de' suoi figli. Il giovinetto non esitò ad accettare un incarico, arduo per la sua età, ma a lui reso facile dalla brama del sapere; assunse la

qualità di ajo e insieme quella di maestro pel corso ginnasiale, sottoponendosi al gravoso impegno di ottenere per quell'insegnamento l'approvazione nello stesso anno nel quale compiva in Padova il corso de' suoi studj di Liceo. Dopo dei quali non fu per lui dubbia la scelta intorno ai suoi studj ulteriori. Nel corso universitario attese alle scienze fisico-matematiche, ed in ciascuna di esse riuscì sempre pari ai primi. Allora apparvero più evidenti indizj del suo ingegno e della sua operosità. Perocchè, mentre divideva il suo tempo tra le cure di un diligente scolaro della università e le sollecitudini di precettore nella casa che lo aveva accolto e che già lo amava per le sue belle doti, potè ancora serbarne parte da consecrare alla musica e alla poesia. Di queste arti, la prima apprese da sè e in modo che non solamente toccava maestrevolmente il piano, ma scrisse pur anco pezzi concertati, che erano poi eseguiti da valenti artisti, e una sinfonia prodotta in pubblico nel teatro nuovo di Padova, e della quale oltre i motivi fu lodata anche la istrumentazione. Compose un dramma col titolo: *Gli esiliati in Siberia*, profondamente improntato d'amore materno e figliale. Era ammirato il giovane Magrini per versatilità e prontezza d'ingegno, vivacità di spirito, e felicità nell'esporre i suoi pensieri. Queste doti della mente, congiunte all'aggradevole aspetto e alle belle proporzioni della persona, alla eloquenza dello sguardo, e coronate da una specchiata condotta, avevano sparsa di lui fama non comune e superiore alla sua età, sicchè in Padova era sempre il benvenuto nei convegni delle più distinte famiglie.

Ottenuta con lode nel 1825 la laurea dottorale negli studj di ingegnere architetto alla Università di Padova, stette due anni in quella città, costretto dalle circostanze ad un impiego provvisorio, toltosi dal quale andò a sorvegliare vasti poderi del conte Revedin presso a Ferrara, donde ben presto ritornò a Padova, non ancora però determinato a sciegliere tra la professione dell'ingegnere e quella dell'istruttore. La propensione sua naturale per quest' ultima fu manifestata nel 1829 dalla occasione di una cattedra di fisica vacante in Zara. Il Magrini tosto accorse all'esame, e felicemente lo ebbe superato. Se non che, essendosi appunto in quel tempo ammogliato colla nobile Carlotta Sandri, figliastra di un distinto avvocato di Padova, e riuscendogli impossibile lo staccare la sposa dalla famiglia, rinunciò

per allora alla cattedra, e si volse alla professione dell'ingegnere civile. Ferveva allora la questione sui migliori metodi di allevamento dei bachi, e il Magrini, rovistati i vecchi e i nuovi libri, applicando i metodi che gli parvero migliori, e aggiungendovi del suo, pervenne ad ottimi risultati. Allora inventò anche un tagliafoglie che ebbe premio dall'Istituto Veneto, e, che torna a sua maggior lode, fu ed è tuttora adoperato volontieri dai bachicultori. Nè fra queste quasi materiali cure gli venne meno quell'amore allo studio che lo aveva sorretto nelle dure lotte della sua prima giovinezza. Anzi pare che si debba alle alternative dello studio e del lavoro s'egli di poi ebbe sempre di mira il congiungere alle speculazioni scientifiche le pratiche applicazioni, ed apprezzò le prime quasi soltanto a misura che l'altre se ne potessero sperare pronte e copiose. Frutto del suo amore allo studio furono in quel tempo varj lavori letti e presentati all'Accademia di scienze, lettere e arti di Padova sopra argomenti disparati, tra i quali piacemi nominare il sistema armonico presso gli antichi e i moderni; il moto intestino delle particelle dei solidi; varie formule matematiche immediatamente applicabili agli usi della società; un saggio di manuale per gl'ingegneri; alcuni teoremi di algebra; osservazioni sulla elettricità, in occasione di un opuscolo pubblicato dal signor Longo. Da questo stesso amore della scienza fu spinto il Magrini a lasciare affatto la intrapresa carriera dell'ingegnere, ed avviarsi a quella della istruzione: il che fece nel 1832, diventando assistente alla cattedra di fisica sperimentale e matematica nella Università di Padova, tenuta allora dal prof. Dal Negro. Nei quattro anni di assistenza a quella cattedra si disegnarono meglio le tendenze del giovane Magrini, determinate fors'anco dalla nuova e luminosa fase in cui allora appunto entrava lo studio dei fenomeni elettrici, e da quell'epoca trassero, a così dire, la loro fisonomia le sue principali elucubrazioni.

Già nel 1831 Faraday, nella sua celebre Memoria sulla induzione delle correnti voltiane e del magnetismo, aveva accennata come probabile l'induzione di una corrente sul proprio filo conduttore. Ma contentandosi per allora di asserire tale probabilità, passava nella sua Memoria alla esposizione di altre più dirette esperienze del suo trovato sulla induzione nei circuiti esterni. Trascorsero quattro anni tra la prima memoria di Faraday e la

seconda, nella quale trattò di nuovo quell' argomento comprendendovi anche i fatti che dimostravano non già più soltanto probabile ma reale la induzione di una corrente sul proprio filo conduttore. In questo frattempo vediamo che in Italia Nobili nel 1832 e Magrini nel 1833 osservarono fenomeni, i quali servirono almeno a dare più chiari indizj della sospettata induzione. L' osservazione dal Magrini riferita dal prof. Dal Negro (1), che la introduzione della calamita temporaria nella spirale percorsa dalla corrente aumenta la vigoria della scintilla, aperse la via a distinguere la scintilla idio-elettrica dalla magneto-elettrica e da una terza scintilla che le accompagna, prodotta dallo smagnetizzarsi del ferro e da quella corrente sospettata da Faraday, la quale ebbe in seguito il nome di estra-corrente.

Un anno dopo pubblicò il Magrini una sua Memoria intorno l' elettro-magnetismo e la scoperta del professor abate Salvatore Dal Negro, lavoro nel quale è a commendare piuttosto la copia di erudizione che la severità del linguaggio e la castigatezza delle ipotesi. Ma dopo questo passo incerto abbiamo di lui importanti indagini sul prediletto tema dell' elettro-magnetismo (2). In quel medesimo anno espose all' Accademia di Padova alcune sperienze elettro-magnetiche, coll' intento di mostrare che un moto molecolare si manifesta nell' atto della magnetizzazione del ferro, e alcuni mesi dopo, oltre un modo di ottenere segni di scomposizione dell' aqua col magnetismo indotto dalla corrente elettrica, anche alcuni studj sul fenomeno osservato dal prof. Dal Negro, che i ferri prismatici non si magnetizzano sotto l' influenza di una spirale elettro-dinamica. Il Magrini mostrò con ingegnose sperienze che i ferri prismatici si magnetizzano al pari ed anche più dei cilindrici quando le spirali che li involgono siano ben difese dalla azione degli spigoli. Un' altra Memoria scrisse in quell' anno, nella quale espose un metodo di determinare la legge delle attrazioni e repulsioni magnetiche secondo le distanze, e narrò di alcuni fenomeni magnetici durante un temporale.

Intanto l'Accademia di Padova, la quale avealo prima aggregato come socio corrispondente, indi promosso a socio nazionale,

(1) Dal Negro, *Esperimenti diretti a confermare le nuove proprietà degli elettromotori del Volta.* Padova, coi tipi della Minerva, 1833.

(2) *Annali delle scienze del Regno Lombardo-Veneto.* Bimestri II, III, IV del 1835. III e VI del 1836.

lo ascrisse al numero de' suoi soci attivi. Della quale promozione e del titolo che la distingue si mostrò ben degno il Magrini ripigliando con maggior lena il lavoro, di guisa che dopo pochi mesi si presentò all'Accademia con un motore elettro-magnetico (1). L'abate Dal Negro aveva pel primo nel 1831 applicata la potenza della calamita temporaria a produrre movimento con un congegno oscillante per azione della calamita. A questi primi tentativi tengono dietro le macchine a rotazione continua, una inventata a Bruxelles, l'altra a Conisberga da Jacobi, e la terza da Botto a Torino, tra i quali fu contrastata la palma della priorità. Il Magrini, studiato tosto l'argomento, per una via tutta sua giunse a comporre il motore che presentò all'Accademia nel 1835, del quale parlando il Botto nell'anno successivo, commenda l'uso dei pezzi di ferro in luogo delle calamite permanenti usate dapprima, e dichiara apertamente essere il metodo del Magrini affatto originale. A questo parto del suo ingegno portò sempre molto affetto il Magrini, e l'abbellì, lo migliorò con ogni cura. Nel Gabinetto tecnologico del nostro Istituto esisteva un modello di questo motore, costrutto a spese dell'Istituto medesimo, e coi miglioramenti suggeriti all'autore dagli studj ulteriori. Un terzo modello in maggiori dimensioni e congegnato in modo che diveniva atto alla locomozione, fa parte della suppellettile del Liceo Parini, e in alcune sedute dell'Accademia fisio-medico-statistica qui in Milano fu posto in azione. Ma perchè tali motori non possono sino ad ora gareggiare cogli altri già in uso pel soverchio dispendio della pila, il Magrini non cessò di volgere la sua attenzione all'importante problema della costruzione di una pila economica, e, frutto delle sue indagini, depose nell'anno 1858 presso questo Corpo accademico la descrizione, che qui giace ancora segreta, di un elettromotore nel quale egli si proponeva (2) di impiegare come sostanza consumabile un corpo poco costoso, di consumarlo tutto ad effetto utile, di usare un liquido di tenue valore, di ottenere dalla azione chimica prodotti commerciabili. Auguriamoci per il suo nome e pel vantaggio universale che le sue previsioni riescano avverate.

(1) *Dizionario universale tecnologico*, fasc. XLIX e L. Venezia, coi tipi dell'Antonelli, e *Bibliothèque Universelle de Genève*, N. 8 del 1836.
(2) *Atti del R. Istituto Lombardo*, ecc. Vol. I, 1859.

Era trascorso un anno dalla chiamata del Magrini al maggior grado d'onore nell' Accademia di Padova, quando alla fine del 1836 fu destinato supplente alla cattedra di fisica e meccanica presso il Liceo di S. Caterina in Venezia, lasciata dal celebre Marianini. La sua scuola e il suo gabinetto cominciarono allora ad averlo, stetti per dire, volontario prigioniero finchè visse, e quivi, circondato da volumi e da apparati, passava lieto le intere giornate. Il plauso e l'affetto de' suoi discepoli gli erano di incitamento ad istruirli con amena e chiara esposizione delle fisiche dottrine, e a guadagnarne gli animi con cortesia di modi, con sollecitudine paterna.

La mente del nostro collega, fino dal principio della sua carriera, era di trarre dalle forze già note della natura il maggior possibile profitto, col quale procedimento le scienze fisico-matematiche renderebbero all'incivilimento più eminenti servigi, le arti e le industrie raggiungerebbero anche presso di noi una maggiore perfezione. In tale proposito egli si accinse nel giugno 1837 alla soluzione dell'importante problema della telegrafia elettrica colla costruzione di un telegrafo elettro-magnetico che dar potesse segni non equivoci alla distanza di centinaja di miglia per mezzo della ordinaria elettricità. Nel luglio di quell' anno la gazzetta di Wirtzburgo annunziò che il prof. Steinheil di Monaco occupavasi di mandare ad effetto un disegno ideato dal Gauss di istituire un modo di corrispondenza col magneto-elettricismo. Lo stesso Gauss intanto con Weber aveva stabilito in Gottinga una comunicazione a distanza di 500 metri tra l'osservatorio e il gabinetto di fisica, per mezzo di fili che trasmettevano correnti faradiane. Ma molto prima che dai giornali si conoscesse l'applicazione delle ordinarie correnti della pila alla telegrafia con aghi magnetici, il Magrini eseguiva nel luglio dello stesso anno 1837 le esperienze col suo telegrafo (1) in Venezia sopra un circuito della lunghezza di 1200 metri; e il 18 dicembre di quell'anno presentava all'Ateneo Veneto, di cui allora era stato eletto membro ordinario, l'intero apparecchio, del quale il tecnologo signor Minotto fece una descrizione nella gazzetta di Venezia del 3 gennaio 1838. Non troviamo che agli 8 di gennajo di quello

(1) Telegrafo elettro-magnetico praticabile a grandi distanze, immaginato ed eseguito da LUIGI MAGRINI. Venezia, Tipografia Alvisopoli, 1838.

stesso anno il primo annunzio degli esperimenti di Wheatstone tra Londra e Birmingham, e ai 27 di quel mese sappiamo essere state eseguite da Steinheil le prove del suo telegrafo a Monaco in presenza del re di Baviera. Avrebbe il Magrini potuto pubblicare prima d'allora il suo trovato, ma l'avere sprecato il tempo nel chiedere al governo austriaco i mezzi per un esperimento tra Padova e Venezia fu cagione che egli non raccogliesse la meritata lode del suo trovato. Perocchè per la semplicità dell'uso e la chiarezza dei segnali il telegrafo del Magrini la vince sul primitivo di Steinheil, il quale fece uso di correnti d'induzione magnetica generate da potenti magneti, e perciò poco atte alle semplici manipolazioni della telegrafia, a segno che lo stesso Steinheil dovette in seguito mutare quel suo sistema. L'apparato di Wheatstone poi, se nella generale disposizione delle parti consuona con quello del Magrini, presenta minore semplicità nel modo di trasmissione dei segnali. In ambedue quei telegrafi si danno impulsioni agli aghi di due galvanometri, ma col meccanismo inglese di trasmissione l'operatore deve eseguire tanti movimenti quanti se ne vogliono ottenere negli aghi indicatori, mentre nel telegrafo del Magrini basta il tocco di un tasto perchè il segno rappresentante la lettera si mostri sull'apparecchio di lettura. Come nel telegrafo di Wheatstone, troviamo in quello di Magrini lo svegliarino avvisatore della trasmissione dei dispacci, congegno questo che deve essere riguardato come la prima applicazione delle elettro-magneti alla telegrafia. Quando poi descrive il Magrini la catena di comunicazione, va innanzi a tutti nell'ardito progetto di comunicazione telegrafica sottomarina. Nello studio dell'elettro-motore che il Magrini espone in seguito alla descrizione del telegrafo troviamo la conferma sperimentale di parecchi dei risultati della formola generale che Ohm aveva fatto conoscere, e intorno alla quale allora anche Pouillet intraprendeva quelle celebri esperienze che, pubblicate più tardi, tanto contribuirono a divulgare la notizia delle leggi già dettate dal fisico alemanno. Auguravasi il Magrini che, almeno dopo avere pubblicato l'esito delle sue prove e il meccanismo del suo apparecchio, ne avesse il paese quel vantaggio ch'egli aveva preveduto e reso evidente. Ma quale fu il suo cordoglio vedendo la indifferenza dei cittadini e la inerzia dei governanti far quasi a gara nel frapporre indugi, e giungere ultimi a godere del benefizio del

telegrafo gli Italiani, mentre già fuori d'Italia i sistemi corformi al suo si erano diffusi per la protezione dei governi ed anche dei privati!

Cionnullameno il Magrini non cessò dalla alacrità, e nominato prima nel 1839 professore supplente di fisica nell'Università di Padova, e nell'anno seguente destinato a succedere nel Liceo di Porta Nuova in Milano al Belli, riprese i suoi studj sulle correnti elettriche già iniziati nella questione del telegrafo, e nel quarto Congresso degli scienziati italiani in Padova riferì parecchie sue esperienze, dirette a dimostrare che la corrente di una pila in un circuito formato con filo lunghissimo e sostenuto nell'atmosfera non corserva in tutti i punti la stessa intensità.

Due anni dopo lesse in una adunanza del nostro Corpo accademico una Memoria sulla proprietà dei conduttori di trasmettere contemporaneamente correnti voltiane disuguali e contrarie senza alterazione sensibile. La questione di tale passaggio simultaneo, proposta già da Zantedeschi a De La Rive, e da questo fisico giudicata di impossibile soluzione, fu risolta dal Magrini, il quale nella seduta del 3 aprile 1844 (1) ne dimostrò l'esperimento comprovando col fatto che un filo o è percorso realmente da correnti contrarie, o presenta effetti che equivalgono ad una trasmissione in opposte direzioni. Le sperienze fatte tre anni dopo da Breguet e Gounelle in Francia, e più tardi da Gintl a Vienna, non lasciarono più dubbio della realtà dell'effetto. Si divisero per altro i fisici in due campi circa la spiegazione di tale fenomeno, e nel nostro consesso le due opinioni erano rappresentate dal Magrini e dal Belli. Checchè ne sia quanto all'interpretazione, certamente il Magrini trovò pel primo il modo di ottenere l'effetto che equivale al passaggio simultaneo di due correnti contrarie in un filo; ma avvenne di questo come degli altri precedenti suoi studj, che fuori d'Italia nessuno mostrasse di averne contezza. S'udì oltre l'Alpi il suo nome soltanto allorchè, all'epoca del sesto Congresso degli scienziati italiani in Milano, egli riassunse molti dei fatti già da lui osservati, e vi aggiunse quella numerosa serie di accurate e ingegnose sperienze sulla telegrafia elettrica che, se crebbero onore al Magrini, aggiunsero anche

(1) *Giornale dell'I. R. Istituto Lombardo di scienze, lettere ed arti.* T. IX, anno 1844 e T. VII 1855.

pregio alla munificenza di questa nostra città, la quale agli studiosi della natura qui convenuti offerse larghi mezzi per compiere le loro indagini (1).

Non credasi per altro che io qui voglia menomare al Matteucci il merito di avere proposte quelle sperienze, le quali egli voleva destinate a confermare l'importante principio da lui già stabilito con più modesti apparati, che l'interposizione di un tratto di terra rende molto minore la diminuzione dell'effetto galvanometrico di una corrente che non farebbe un filo metallico di eguale lunghezza e del diametro di $^3/_4$ di millimetro. Da' suoi esperimenti aveva il Matteucci anche dedotto che quella diminuzione era costante e indipendente dalla lunghezza del tratto di terreno interposto, e andava persino a supporre che nel circuito misto la resistenza potesse essere minore di quella d'un circuito interamente metallico.

Rammenterò qui che in quell'anno appunto il Magrini aveva ottenuto dalla direzione della strada ferrata di Monza di stabilire sopra pali di legno lungo la linea da Milano a Monza un sistema di conduttori per eseguire sperienze sulle correnti elettriche tradotte per lunghi circuiti, e che, non potendo il prof. Matteucci recarsi alla Riunione, fu dato incarico al Magrini di eseguire le prove progettate dal professore di Pisa, e fu nominata una civica Commissione che vi sopravegliasse, composta dei professori Plana, Marianini, Majocchi, Mossotti, Belli, Kramer e Frisiani. Questi tre ultimi diedero al Magrini il programma di tre sperienze che credettero le più atte a porre in chiaro il valore dei principali fatti osservati. Il risultato di queste sperienze comprovò in gran parte le previsioni del prof. Matteucci, e dimostrò la opportunità di introdurre la terra nei circuiti telegrafici; soltanto l'ultima delle opinioni manifestate dal professore di Pisa mostrossi in difetto, chè la resistenza del circuito misto fu trovata maggiore di quella del circuito tutto metallico.

Ma oltre le sperienze dettate dalla Commissione, il prof. Magrini ne eseguì moltissime altre, e ne pubblicò i risultati allora e dappoi in varie Memorie inserite nel nostro Giornale, sotto il titolo: *Ricerche sulla natura del principio elettrico* (2). Non po-

(1) *Atti della sesta Riunione degli scienziati in Milano*, 1844.
(2) *Giornale dell' I. R. Istituto*, ecc. T. III, 1851.

tendo qui esporre quella lunga serie di fatti, mi basterà rammentare le principali proposizioni nelle quali li formulò il nostro collega. La legge di Ohm sulla intensità delle correnti voltiane non esprime compiutamente i fenomeni quando il circuito sia lunghissimo. Possono esistere segni galvanometrici in un circuito aperto. Esiste nella terra una elettromozione, cioè il suolo può dare correnti generate soltanto dalle sue proprietà fisiche e chimiche. Gli effetti galvanometrici di una corrente possono fino ad un certo limite alterarsi per la varia lunghezza del tratto di terra che fa parte del circuito. L'intensità di una corrente è varia nei differenti punti di un circuito. L'elettromozione tellurica e l'esistenza di correnti a circuito aperto furono i punti più controversi delle dottrine del Magrini. Matteucci attribuì la corrente chiamata tellurica dal Magrini alla differenza di superficie dei metalli quando questi fossero di eguale natura. De la Rive opinò che l' azione chimica dell' aria umida e della umidità dei sostegni dovessero più d'ogni altra causa determinare la produzione e la direzione delle correnti telluriche del Magrini. A questa ipotesi della elettromotricità del globo contradisse il fisico pisano con altri ragionamenti ed altre esperienze, e all' asserita esistenza delle correnti a circuito aperto oppose il dubbio del non perfetto isolamento del filo conduttore. Il Magrini si diede allora a nuove ricerche sull' isolamento del suo filo, dalle quali fu anche condotto a discoprire nei legni maggiore conduttività elettrica nella direzione delle fibre che non trasversalmente, proprietà confermata anche da recenti esperienze del prof. Villari. Frattanto l'importanza dei fatti notati e delle discussioni avvenute in Italia chiamò l'attenzione degli stranieri, e una Commissione fu istituita in Francia nel seguente anno 1845, presieduta da Arago e sussidiata con 240,000 franchi dal Governo, per lo studio del miglior modo di telegrafia elettrica. Il programma delle sperienze fu dato dal presidente a Breguet, che le eseguì tra Parigi e Roano con un apparato consimile a quello che Magrini aveva adoperato fra Milano e Monza. Già dal programma scorgevasi che scopo di quella Commissione era appunto di verificare le congetture dei fisici italiani, e l'esito confermò molti dei fatti già osservati da Magrini per primo (1), tra i quali piacemi

(1) *Giornale dell' I. R. Istituto.* T. III, 1851, pag. 341. — *Echo du monde savant.* N. 29 del 1845. — *Atti dell' I. R. Istituto Lombardo.* Vol. I, 1858.

ricordare l' esistenza di una corrente a circuito aperto, la ineguaglianza dell' intensità di una corrente nei varj punti di un circuito lunghissimo disteso e sostenuto nell' atmosfera, e l'aumento di intensità della corrente nei fili durante la pioggia. E, quasi non bastassero queste luminose conferme delle attente indagini del Magrini, ecco che dopo altri due anni le gigantesche esperienze istituite da Faraday sopra fili della lunghezza di 160 chilometri, e più ancora quelle di Wheatstone sulla corda telegrafica destinata ad unire la Spezia colla Corsica, i cui sei fili congiunti capo a capo davano un filo unico lungo 1062 chilometri, convalidano o stabiliscono irrecusabilmente l'esistenza delle correnti a circuito aperto proclamata dal Magrini dieci anni innanzi. Non mancarono dunque al Magrini che le occasioni propizie perchè il nome di lui risonasse più potentemente fra i dotti e fra gli amatori delle utili applicazioni delle scienze. Da Parigi o da Londra avrebbe diffuso la sua fama in tutto il mondo civile.

L' Istituto nostro valutò al giusto punto l' opera solerte e la penetrante sagacia dal Magrini dimostrata nelle sperienze del 1844 inscrivendolo in quello stesso anno tra i suoi socj corrispondenti, e più tardi (1854) tra i membri effettivi. La copia dei lavori ch'egli espose nelle sedute del Corpo accademico è tale che non mi è concesso di farvene una minuta esposizione, e solo dovrò indicarli per sommi capi. A due argomenti volse i principali suoi studj, l'elettrologia e la meteorologia. Abbiamo di lui alcune considerazioni sulla relazione tra i fenomeni elettrici e i luminosi, e sul coordinamento dei fenomeni elettrici col principio meccanico delle vibrazioni (1); altre poi sopra un modo particolare di polarizzazione dei coibenti, convalidate da esperienze (2), le quali lo avrebbero indotto ad ammettere che in qualsivoglia corpo si svolgono contemporaneamente e costantemente le due elettricità, fugaci in un buon conduttore, permanenti in un coibente, e che l'induzione avviene per uno spostamento molecolare del mezzo coibente. In altra Memoria sostiene (3), coll' appoggio di sperienze, la insufficienza dei fatti noti fino a quel tempo (1850) circa le correnti muscolari avvertite da Dubois-Reymond ad escludere la possibilità che quelle correnti dipendano dalle leggi

(1) *Giornale dell' I. R. Istituto*, ecc., anno 1847.
(2) *Giornale*, ecc., anno 1851.
(3) *Giornale*, ecc., anno 1850.

comuni all'universa materia, piuttosto che da leggi speciali pei corpi organici. Di maggiore importanza (1) è la notizia intorno gli effetti dell'arco voltiano sull'olio di trementina (1854). Questo carburo d'idrogeno nell'arco voltiano diede al Magrini concrezioni di struttura diversa, secondo il grado d'intensità della corrente; sempre però in tali concrezioni, quando la loro piccolezza non fu di ostacolo a cimentarle, furono riconosciuti i caratteri del diamante: dai quali fatti conchiude il Magrini essere troppo assoluta la sentenza di chi afferma impossibile la formazione di diamanti artificiali. — L'induzione elettro-magnetica col rocchetto di Ruhmkorff studiata dal Magrini (1860), gli svelò dei fenomeni dimostranti l'attitudine dei conduttori metallici a dare simultaneamente effetti di elettricità statica e di elettricità dinamica (2), come un conduttore che scarica una batteria di Leida, trasmette contemporaneamente e senza variazione la corrente di una pila. — Da alcuni guasti cagionati dal fulmine (3) ai fili telegrafici prese occasione per istudiare (1854) i mezzi di difesa suggeriti da Steinheil, Fardely, Breguet, Walker, e propose che si riunissero i vantaggi che gli apparati di Breguet offrivano contro i danni dell'elettricità statica con quelli di Walker contro la dinamica. Il modello di parafulmine o protettore dall'elettrico, da lui progettato, fu costrutto per deliberazione del Corpo accademico, a spese dell'Istituto, e tosto dopo ne furono riconosciuti i felici risultati da una Commissione a ciò eletta. — Descrisse altra volta (1856) un metodo facile per costruire macchine elettriche molto potenti (4), e trattò dei varj effetti di trasporto delle molecole dei conduttori, corredando il suo discorso d'esempj tolti da sperienze sue proprie e da osservazioni sulle scariche fulminee.

Agli studj meteorologici del Magrini spettano le descrizioni di parecchie trombe terrestri, riunite di poi in una monografia. Sull'origine di queste meteore egli ebbe lunghe discussioni col Belli, e non accettò la spiegazione che questi ne dava, inclinando con Peltier a tenerle per fenomeni di origine elettrica. Descrisse va-

(1) *Giornale*, ecc., anno 1854.
(2) *Memorie dell'I. R. Istituto*, ecc. Vol. VIII, 1860.
(3) *Giornale*, ecc. anno 1854.
(4) *Memorie dell'I. R. Istituto*, ecc. Vol. VII, 1858.

rie devastatrici procelle (1) esponendo i suoi pensieri su varj effetti del fulmine e sulla formazione della grandine. — Con un apparecchio costruito a spese dell' Istituto e destinato a verificare una congettura sulla scarica delle nubi temporalesche istituì ricerche (1859), dalle quali sarebbe dimostrato (2) che un conduttore interrotto da condensatore munito di spinterometro a punte, aumenta il trascorrimento della elettricità dalle nubi al suolo. — Studiò con Carlini nel 1861 il progetto della formazione di una società meteorologica, e nella relazione chiesta da questo Istituto Lombardo, egli compilò il piano costitutivo delle Società Meteorologica Lombarda (3), da potersi estendere a tutta Italia, ed espose il programma di un compiuto ordinamento di osservazioni sincrone, da eseguire colla cooperazione di molti soci. Quel progetto fallì per cagioni che qui non giova ridire, ma finchè fuvvi speranza che riuscisse a bene, il Magrini ne fu caldo promovitore e, coll' opera allora prestata, fece presagire quanta e quale l' avrebbe continuata.

D' altri scritti dal Magrini spontaneamente presentati e letti in queste nostre adunanze non vi tengo discorso, nè delle relazioni che per corrispondere al voto del Corpo accademico stendeva di frequente sopra svariatissimi oggetti, sia nelle esposizioni industriali che qui si tenevano, sia in ogni altro modo di giudizj dei quali il nostro Corpo è richiesto. E ne taccio per quella brevità che devo impormi, e che già altri molti scritti di lui pubblicati fuori del Corpo accademico nostro mi fece passare sotto silenzio. Ma non posso ristarmi dal riandare la parte ch'ebbe il Magrini nello illustrare i preziosi documenti della dottrina e dei lavori del Volta. Già fino dall' aprile 1859 fu udita in questa stessa aula la proposta di acquisto della suppellettile scientifica di quell' illustre fisico, ma le pratiche allora tentate non riuscirono a buon fine. Due anni dopo tutti quegli oggetti e manoscritti essendo stati offerti, l' Istituto destinò parte de' suoi fondi per l' acquisto: vi contribuì Italia tutta, cominciando dal suo Re sino all' ultimo discepolo, e quando si ebbero i tre quarti della ne-

(1) *Atti dell' I. R. Istituto*, ecc. Vol. I, 1858, vol. II, 1861, vol. III, 1862.

(2) *Atti del R. Istituto*, ecc. Vol. I, 1860, e *Memorie del R. Istituto Lombardo*, ecc. Vol. IX, 1863.

(3) *Atti del R. Istituto*, ecc. Vol. III, 1862.

cessaria somma, il Parlamento compì l'opera, e fece che in questa sede delle scienze e delle arti la nazione potesse depositare, come suoi, i cimelj dell'inventore della pila. All'esame degli oggetti era già stato chiamato dal Ministero della pubblica istruzione il nostro Magrini coi professori Gherardi e Matteucci. Il lavoro fu eseguito dai due primi: furono ripartiti gli scritti del Volta in sei gruppi, e indicati i più importanti di ciascun gruppo (1). Dopo questo primo intimo contatto mentale col sommo fisico, s'invogliò ognor più il Magrini di ricercare altrove documenti del Volta, e due ne pubblicò (2), l'uno intorno ad un compito osservatorio meteorologico proposto dal Volta nel 1791, l'altro sugli strumenti meteorologici e sul modo di fare le osservazioni. Aggiunse a queste pubblicazioni le notizie biografiche e scientifiche di Alessandro Volta, e tanto si accalorò nella lettura e nella ammirazione degli scritti di quel sommo e nel desiderio di renderli noti, da poter sembrare ch' egli trasmodasse pubblicando particolari notizie di lui anche estranee alla scienza. Per conoscere con quanto amore il Magrini si fosse dato allo studio dei pensieri di Volta, rivelati dagli scritti e dagli apparecchi fisici che gli appartennero o che furono da lui inventati, conviene leggere la illustrazione ch' egli ne fece nella solenne adunanza di questo Istituto nell' anno 1864, nella quale il Magrini, esponendo la storia delle vedute scientifiche di Volta, tesseva il più splendido elogio di quel fisico immortale.

Intanto che il Magrini in questo nostro Istituto non cessava di essere tra i più assidui e laboriosi suoi membri, era anche continuamente occupato per molteplici e svariati incarichi del Governo, del Municipio, della Società d'Incoraggiamento, di altre società e di privati cittadini; pubblicava, per mezzo di giornali e di libri, lavori destinati alla istruzione e a segnalare i progressi delle industrie. Aggregato all'Accademia fisio-medico-statistica fino dall'anno 1846, ne divenne segretario, poi presidente nel 1859, quando quella assunse il nome di Ateneo, e vi lesse frequentemente dei lavori, tra i quali alcune osservazioni intorno le sperienze di Petrequin sulla cura degli aneurismi colla elettricità; altre intorno a caloriferi di forma particolare, e uno stu-

(1) *Atti del R. Istituto*, ecc. Vol. III, 1862.
(2) *Atti del R. Istituto*, ecc. Vol. III, 1862.

dio sul metodo proposto dal Grassi per salire le forti pendenze con locomotive a elice.

La scuola del Liceo e il suo gabinetto erano però sempre i suoi prediletti asili: ivi studiava e sperimentava, ivi trovava le sue maggiori compiacenze. Soltanto allorchè pel sistema austriaco dei ginnasj fu costretto a porgere insegnamento a' più teneri fanciulli, ne provò grave peso, chè sebbene vi ponesse ogni studio e vi riuscisse, non trovavasi a suo agio con quella tenera età, egli avvezzo a conversare con giovani maturi.

Mutate poscia in meglio le condizioni del nostro paese col costituirsi del regno italiano, il Magrini, già prima creato cavaliere, fu nell'estate dell'anno 1863 chiamato al Museo Fiorentino ad insegnare la fisica, e ivi cominciò l'ultima serie de' suoi lavori, che mi permetterete di brevemente delinearvi. All'apertura delle sue lezioni recitò un discorso inaugurale, che fu applaudito assai, ed espose un quadro generale da' fenomeni fisici e delle loro correlazioni in una prelezione che, tradotta, fu pubblicata in Francia (1). Esaminò e discusse in due lettere (2) la proprietà che certi suoni hanno di spegnere le fiamme di petrolio.

Istituite sperienze (3) sull'inzuppamento delle masse polverose (1864), notò la influenza della luce sopra la grandezza dell'effetto e il manifestarsi di correnti elettriche, e stimò non potersi considerare il fenomeno dell'inzuppamento quale un semplice fenomeno capillare. Ma di maggiore importanza riuscirono gli studj elettrici dal Magrini intrapresi coi più copiosi mezzi ch'ebbe a Firenze. Esaminò (4) le lamine metalliche poste nel campo magnetico di una potente calamita (1865), e fu condotto a rifiutare la esistenza in esse delle correnti assegnate dalla teoria di Ampère, e ad ammettere invece una tensione forzata, cioè un nuovo equilibrio nelle molecole ponderabili e nelle eteree, il quale persiste finchè dura la polarità magnetica. I risultati delle sperienze del Magrini darebbero un appoggio all'idea del paramagnetismo universale, della quale la probabilità e la concordanza coi risul-

(1) *Revue des cours scientifiques de la France et de l'étranger.* 2 novembre 1867.

(2) V. il Giornale *Il Boccherini.* Firenze, marzo e maggio 1864.

(3) *Rendiconti* della Classe di scienze matematiche e naturali del R. Istituto Lombardo. Vol. I, 1864.

(4) *Rendiconti*, ecc. Vol. II, 1865.

tati del calcolo sono ben dimostrate dalle osservazioni di Faraday e dagli studj del nostro collega prof. Codazza. Curiosissimi sono i risultati che con altri sperimenti (1) ottenne il Magrini (1866) sui metalli diamagnetici lasciati cadere nel campo magnetico di una potente calamita. Questi corpi non solamente sono rallentati nella caduta, ma il loro movimento cessa di essere uniformemente accelerato. Dall'osservare poi che gli effetti di sospensione nel campo magnetico non hanno relazione colla maggiore conduttività, ne deduce il Magrini non potersi applicare a questi fenomeni la teoria di Ampère, nè la ordinaria induzione. Esaminò anche (1866) l'effetto delle correnti voltiane interrotte (2) sui fili conduttori distesi nell'aria o ridotti in spirale, sulle masse conduttrici poste nelle spirali percorse dalle correnti voltiane e sopra altre spirali interne, e istituì sperienze intorno all' influsso dell'elettro-magnetismo sui conduttori percorsi da correnti interrotte. Con queste prove non pure ebbe a confermare che la corrente interrotta produce un moto vibratorio nei sistemi che percorre, ma stabilì ben anco le condizioni perchè tale tremito sia accompagnato da suoni musicali e da elevazione di temperatura, e rese chiaro che una elettro-calamita può contemporaneamente conservare la polarità per l' azione di una corrente continua, e subire per mezzo di una corrente interrotta l' intestino moto vibratorio che genera i suoni.

Intento a queste indagini, chiuso nel suo gabinetto a Firenze come a Milano io trovai in quel tempo il Magrini, sul volto del quale brillò una contentezza insolita nel momento che in quel santuario degli ingegni italiani mostrommi il dipinto che rappresenta Volta nel congresso dei dotti d' Europa. Ma quella gioja somigliava all' ultimo raggio del sole che indora la cima dei monti, chè quantunque l'animo di lui si fosse conservato vigoroso, la mente serena, già troppo manifesti gli apparivano in volto i segni di un malore che a poco a poco lo consumava.

Fino dai primi mesi di sua dimora in Firenze soggiacque il Magrini a malattie alquanto gravi, e alternate da efimere guarigioni. Pure sempre, appena il potesse, attendeva a' suoi studj e alla sua scuola; testimonio ve ne siano i lavori che testè ho

(1) *Rendiconti*, ecc. Vol. III, 1866.

(2) *Nuovo Cimento*, agosto e settembre 1865 e 1866.

richiamati alla vostra memoria. Egli anzi già assai sofferente si accinse ad una elegantissima applicazione dei moti molecolari nei reofori e nelle masse contigue, specialmente di ferro, e nella seduta del 19 dicembre 1867 noi abbiamo udito (1) la sua descrizione di uno strumento musicale elettro-magnetico, costrutto con rocchetti, uno dei quali avviluppa un cilindro di ferro ed è avviluppato da un altro simile cilindro. Fu questa associazione dell'elettricità coi suoni musicali l'ultimo de' suoi lavori, come la musica e lo studio dell'elettricità erano state le predilette occupazioni de' suoi primi anni, e non potè nemmeno avere il conforto di udirsi premiato colla menzione onorevole alla Esposizione mondiale per questi suoi ultimi apparecchi (2).

Intervenne per l'ultima volta alle nostre riunioni il 22 novembre 1866. Nel ritorno ch' ei fece allora da Milano a Firenze ebbe principio la fase più perniciosa della crudele malattia di cuore che, dopo atroci sofferenze, lo trasse alla tomba. Una forte febbre lo tormentò durante il viaggio e, dopo una bronchite, ricominciati con maggiore veemenza i disturbi al cuore che già da lungo tempo lo molestavano, apparve manifesto un vizio di quel viscere. Tuttavia riprese poco dopo le sue occupazioni, sebbene fosse tormentato da dolori quasi continui, e gli tornasse difficile e grave anche il riposo per la impossibilità di coricarsi. Essendo state incominciate nel Museo le lezioni popolari delle quali era stato promotore, ne volle assumere egli stesso parecchie in quello stato miserando, e nell'arsura dell'agosto, presso un fornello acceso per riprodurre il fenomeno dei soffioni, fu sopraffatto da tale accesso d'asma, che per più ore i medici il tennero perduto. Riavutosi, fu trasportato in villa al piano dei Giullari, e pel vigore della sua tempra potè migliorare ed essere ricondotto a Firenze.

Quel miglioramento però fu affatto precario: il male cresceva, e al crescere del male facevasi più mirabile il coraggio del paziente. Erangli di grande conforto le assidue cure della moglie e delle figlie, e le visite di Matteucci, Gherardi, Giovanelli, Cortese e di tutti i suoi colleghi professori del Museo. Ma intanto al prin-

(1) *Rendiconti*, ecc. Vol. IV, 1867.

(2) Maggiore premio avrebbe avuto il Magrini se la sua malattia non gli avesse impedito di far conoscere meglio i pregi del suo apparato, e il modo di metterlo in azione. Il rescritto della menzione fu proclamato solennemente in Firenze nel giugno 1868.

cipiare dell'anno 1868 sopraggiunse a viepiù tormentarlo la certezza del dover rinunciare a riprendere le lezioni e le altre sue occupazioni scientifiche. I medici commendatore Cortese, Paganucci e Carraro avevano esauriti i mezzi dell'arte per alleviare i suoi dolori, che si facevano sempre più violenti e lo rendevano conscio della sua deplorabile condizione. Avuti il 17 aprile i conforti della religione, si volse al parroco, e con commoventi parole fece gli elogi della moglie e delle figlie. Fino a quel tempo si era conservato integro di mente, e nei brevi intervalli che gli lasciava la spasmodica malattia aveva continuato ad assestare le faccende del suo gabinetto di fisica, pagando artefici, dirigendoli in lavori intrapresi, e sottoscrivendo i loro conti. Ma da quel giorno al 18 subentrò una tranquillità di tristo augurio: le ultime forze fisiche lo abbandonavano. Parlava pochissimo, sebbene tutti conoscesse; non permise alla moglie e alle figlie chè si allontanassero, finchè, circondato da queste e dal prof. Echer suo assistente alla scuola, cessò di vivere alle ore cinque del mattino nel giorno 19 di aprile. Fu accompagnata la sua salma all'ultima dimora dagli amici e dai colleghi professori del Museo fiorentino e del Liceo non ostante l'imperversare di dirotta pioggia, e il professor Targioni Tozzetti con commoventi parole ne onorò la memoria.

Era il Magrini di statura mezzana, vigoroso di corpo, e conservò fino a tarda età la freschezza e genialità dell'aspetto. Faceto, di pronto eloquio, l'avresti creduto più propenso al piacevole conversare che alla severa meditazione e al lavoro. Ebbe otto figli, dei quali il solo maschio superstite egli educò in modo da poterlo presentare a questo nostro consesso. Pianse assai la morte di due figlie che perdette adulte, e tre altre ne lasciò superstiti. Non s'immischiò dei pubblici affari; ebbe amici parecchi, e questi principalmente fra i cultori delle scienze: pose ogni cura nell'adempire l'ufficio di buono istruttore, ed ebbe la nobile ambizione di dare alla scienza una ricca serie d'indagini sui fenomeni naturali, e di avvantaggiare il civile consorzio col promuovere le utili applicazioni degli studj scentifici. Vogliano gl'Italiani onorare la sua memoria, e serbargli la ben meritata riconoscenza.

ELENCO delle principali pubblicazioni di lavori originali del fu cav. Luigi Magrini, membro effettivo del R. Istituto Lombardo di scienze e lettere, oltre quelle indicate nella precedente commemorazione.

Descrizione di un tagliafoglie, imaginato dal dott. Magrini, e premiato colla medaglia d'argento dall'Istituto di scienze, lettere ed arti di Venezia. — Padova, coi tipi della *Minerva*, 1836.
Intorno ad alcune geometriche analogie nella sèrie dei suoni musicali. — *Annali delle scienze del Regno Lombardo-Veneto.* Vol. X.
Caso recentissimo di una stitichezza straordinaria vinta coll'azione del galvanismo, per opera di Luigi Magrini, professore, ecc. — Venezia, coi tipi di Giuseppe Antonelli, 1839.
Sulla intermittenza della luce dei fari, con apparecchio imaginato ed eseguito da Luigi Magrini. — Venezia, dalla tipografia di Alvisopoli, 1838.
Nuovo metodo per estrarre il gas illuminante, di Luigi Magrini, nel tomo V dei *Nuovi saggi* dell'Accademia di scienze, lettere ed arti di Padova,
Sulla struttura dell'occhio e sulla visione, considerata come strumento di misura. Intrattenimenti. — Milano, tipografia di Paolo Andrea Molina, 1843.
Cenni sulle applicazioni dei moti simpatici agli usi della vita. — Milano, tipografia della ditta Boniardi-Pogliani, 1847.
Sulla musica e sul magnetismo animale. Pensieri. — Milano, presso Giovanni Resnati, librajo, 1847.
Alla Commissione istituita nel Congresso degli scienziati in Padova per riferire sull'ecclisse solare totale dell'8 febbrajo 1842. Relazione del dottor Luigi Magrini. — Milano, tipografia di Paolo Andrea Molina, 1843.
Manuale di fisica, compilato da Luigi Magrini, dottore in matematica, ecc. — Milano, 1845.
Sulla elettromozione tellurica. Sunto di nuovi lavori sperimentali eseguiti dal prof. Luigi Magrini, in occasione del sesto Congresso scientifico. — Parte I.ª Milano, tipografia Chiusi, 1845.
Sunto delle osservazioni astronomiche e fisiche sull' ecclisse solare del 28 luglio 1851, del dottor Luigi Magrini, letto nell'adunanza del 7 agosto 1851 dell'Istituto Lombardo.
Ricerche sulla natura del principio elettrico. Memorie sei del prof. Luigi Magrini. — *Giornale dell' I. R. Istituto Lombardo di scienze, lettere ed arti* e *Biblioteca Italiana.* Tomo III, 1851 (in parte citate nella commemorazione).
Monografia delle principali trombe terrestri osservate in Lombardia dopo il 1845. Sui loro effetti e sulla loro origine. Milano, 1836.
Della influenza delle scienze naturali sulla coltura letteraria e sul carattere morale della gioventù. Discorso del prof. Luigi Magrini. — 1853.
Sul non doversi separare la teoria e la pratica nel cercare i progressi dell'industria. Discorso pronunciato da Luigi Magrini, membro dell' Istituto Lombardo, nella solenne adunanza del 30 maggio 1857, con note.

Alcune generali vedute sulla istruzione graduata e distribuita in ragione dei bisogni, di Luigi Magrini, membro effettivo dell' Istituto. — *Atti del R. Istituto Lombardo di scienze e lettere* Vol. I, 1861.

Lezioni di fisica industriale, raccolte e ordinate da Luigi Magrini, dottore in matematica, ecc. — Milano, tipografia Redaelli, 1845.

Industrie lombarde, illustrate negli anni 1855-56 dal dott. Luigi Magrini (estratto dalla *Gazzetta di Milano*). — Milano, tipografia Guglielmini, 1857.

Intorno i risultati di parecchie esperienze poco ricordate sull'efflusso dell'aria. — *Atti del R. Istituto Lombardo*, ecc. Vol I, 1859.

Sui punti stabiliti nel decimo Congresso degli scienziati italiani in Siena intorno all'associazione meteorologica per la Lombardia. — *Atti del R. Istituto Lombardo*, ecc. Vol III, 1863.

Commemorazione di Luigi De Cristoforis.— *Atti del R. Istituto Lombardo*, ecc. Vol. III, 1863.

Intorno ad una Nota del prof. Cantoni, riguardante le condizioni di atmosfera in Pavia. — *Atti del R. Istituto Lombardo*, ecc. Vol. II, 1862.

Sopra un nuovo metodo di far constare i suoni concomitanti. — *Atti del R. Istituto Lombardo*, ecc. Vol. II, 1861.

Teoria del cuneo, considerato come macchina semplice e come organo di cinematica. — *Atti del R. Istituto Lombardo*, ecc. Vol. II, 1860.

Sul continuo tremito vibratorio di tutte le particelle della materia ponderabile e imponderabile. Prelezione al corso di fisica sperimentale, letta all'Istituto di studj superiori e di perfezionamento in Firenze, dal prof. Luigi Magrini, membro effettivo del R. Istituto Lombardo. — Firenze, tipografia Cellini e Comp., 1864.

Discorso inaugurale, letto il 6 dicembre 1863, per la riapertura di tutti i corsi nel R. Istituto di studj superiori e di perfezionamento in Firenze. — Firenze, tipografia Cellini e Comp., 1864.

LETTURE

DELLA

CLASSE DI SCIENZE MATEMATICHE E NATURALI

FISICA ESPERIMENTALE. — *Su l'elettroforo e la polarizzazione elettrostatica.* Nota del *M. E.* GIOVANNI CANTONI. (Continuazione e fine.)

13. Le osservazioni fatte precedentemente su la dottrina dell'elettroforo valgono del pari pel condensatore, quale fu dal Volta applicato agli elettroscopj, per accrescerne di molto la sensibilità. Il sottile strato di vernice coibente, che separa i due dischi conduttori, giova colla propria polarizzazione ad aumentare gli effetti d'induzione che il corpo elettrizzato, posto a contatto d'uno dei dischi, esercita per induzione su l'altro, ove questo sia fatto comunicare col suolo. Che se entrambi i dischi del condensatore sono verniciati, tutt'e due gli straterelli di vernice si polarizzeranno per la predetta induzione, cospirando però le loro azioni polari su l'elettroscopio. Ma siffatta polarizzazione del coibente, mantenendosi per alcun tempo, come nell'elettroforo, potrà rendere incerte le indicazioni dell'elettroscopio ne' successivi assaggi, se non se ne attenderà lo svigorimento, o se il nuovo corpo induttore non provocherà nel coibente una più forte polarizzazione.

14. Tale e tanta è la convinzione che, per ripetute prove, mi acquistai del fatto dichiarato nella prima parte di questo scritto, non poter, cioè, un coibente dar segni elettrici se non si polarizza, che fui condotto a supporre essere incorsa qualche cagion d'errore in quelle prove che sembrano contraddire siffatto principio.

Così, ad esempio, nella Memoria, del resto pregevolissima, e già ricordata retro, letta dal Magrini a questo consesso nel gennajo 1851, si espone che, elettrizzando insieme parecchie lamine di vetro, sovrapposte le une all'altre, a modo di pila, accade che le contigue facce di due lastre coibenti offrano una stessa tensione elettrica, benchè differente nel grado, per modo che se il numero delle lastre è pari, s'avrebbe agli estremi del coibente composto un eguale stato elettrico. Vero è che egli dice aver ottenuti que' curiosi risultati, caricando soltanto un' armatura della pila coibente, mentre l'altra rimaneva isolata; il qual procedimento può dare risultati apparentemente capricciosi, come io stesso ebbi talvolta a riconoscere operando di tal modo, potendovi facilmente intervenire circostanze perturbanti, massime adoperando lastre di vetro. Fatto è che, procedendo siffattamente, e con tutta diligenza, trovai che le singole lamine coibenti si polarizzavano, in modo regolare, sebbene con minore intensità, nel maggior numero de' casi. Mi fu dato bensì di osservare che due lamine coibenti si polarizzano, benchè debolmente, nel modo indicato dal Magrini quando si comunichi una stessa elettricità ad entrambe le loro armature, poichè le due facce che si toccano, offrono un'egual tensione, opposta però a quella delle facce esterne delle stesse lastre coibenti, la quale poi, alla sua volta, è contraria a quella comunicata alle armature. Elettrizzando in simil modo una sol lamina coibente framezzo a due armature mobili, riceventi una stessa elettricità, essa offre un'egual tensione nelle due facce, ma ancora in opposizione alla carica data alle armature (1).

E similmente fui tratto a ritenere affetta d'errore la nota osservazione del Faraday, il quale, caricando un cubo di spermaceti, a modo d'un condensatore, e poi, tagliandolo verso il mezzo, trovò all'elettroscopio una parte tutta positiva e l'altra negativa: ritenni cioè che usando, invece dell'elettroscopio, il processo dell'elettricità vindice, si sarebbe riconosciuto il loro stato polare, benchè con diversa intensità su le due facce.

Ed infatti, ripetendo con tutta cura codesta prova con un grosso

(1) Nelle tante sperienze e prove fatte sui varj argomenti toccati in questa Memoria venni efficacemente giovato dai consigli e dall'opera del valente professore F. Brusotti, mio ottimo collega, e del mio assistente dott. Paolo Cantoni, ai quali m'è qui grato esprimere i meritati encomj.

tronco di cilindro di spermaceti, rammollito coll'aggiunta di alquanto grasso suino, sì da poterlo segare con facilità mercè un filo, dopo averlo caricato nel suo insieme, trovai appunto che ogni falda, tentata separatamente come elettroforo, presentava distintamente la polarità elettrica nelle sue facce, e tale polarità era concorde con quella comunicata all'insieme (1). Pertanto questo corpo, polarizzato elettricamente, si comporta in modo affatto simile ad un magnete, il quale, spezzandolo in più parti, offre la polarità magnetica in ogni sua parte, ned è possibile aver separato l'un polo dall'altro.

15. Quanto dissi ora su lo stato di polarizzazione delle lamine coibenti, caricate al modo di un elettroforo, mi trae ad osservare, che, anche nelle comuni boccie di Leida e nei quadri frankliniani, deve avvenire la polarizzione del coibente quando se ne faccia la carica, e questa sarà più efficace facendo comunicare le due armature coi due elettrodi della macchina, così da evitare la comunicazione col suolo. Inoltre, quando noi facciamo la scarica di un tal coibente col mezzo dell'eccitatore, provochiamo un fenomeno, che finora non è stato per bene dichiarato. Infatti, ove si possano staccare col mezzo di isolanti le due armature della boccia di Leida, appena fatta la scarica, come nella così detta boccia ad armature mobili, le si troveranno entrambe fortemente elettrizzate, ed in istato opposto al precedente, appunto come fanno il piatto e lo scudo di un elettroforo. Tanto significa che le due opposte cariche, comunicate per mezzo delle armature al coibente, non soltanto si neutralizzano completamente, facendo arco conduttivo tra queste, quanto ancora provocano una inversione di carica, benchè di natura opposta (2).

(1) Quest'esperienza mi sembra assai concludente, e quasi direi decisiva, in favore della teoria della polarizzazione molecolare de' coibenti. Però la ripetei più volte, variandone le circostanze; ed il risultato fu sempre concorde. Di tal modo anche il fatto, presentato dalla tormalina e da altri cristalli dissimmetrici, di polarizzarsi elettricamente col variare di temperatura, e di mostrarsi allora polarizzati del pari nei loro frammenti, venendo a collegarsi col fatto precedente, d'indole più generale, non apparirà più un fatto speciale e slegato dagli altri d'elettrostatica.

(2) Ultimamente siamo riusciti a mettere in evidenza questa scarica d'induzione che accompagna la scarica principale d'un condensatore. Ai due elettrodi della macchina Holz si applicano le interne armature di due capaci bocce di Leida, le cui armature esterne posano su un sostegno isolante, ma separate tra

Nel qual fatto elettrostatico parmi di vedere qualche cosa di analogo alla così detta *extra-corrente*, che si provoca in un reoforo, il quale entri a chiudere il circuito di un elettromotore voltiano: nell'atto stesso in cui, formando arco tra i due elettrodi, esso neutralizza momentaneamente le opposte loro tensioni, manifesta anche momentaneamente una scarica in verso contrario, la quale appunto fu detta da Faraday extra-corrente. Nel condensatore questa carica inversa delle armature è dovuta alla permanente polarizzazione del coibente, e quindi la si può ripetere, ove le armature sieno mobili e scaricate ogni volta, come s'è visto coll'esperienza di Wilke e coll'elettroforo. Nell'elettromotore voltiano, perdurando invece le scariche dirette per l'assidua azione elettromotrice, più non si possono scorgere le scariche indotte inverse: ma quest'ultime si avranno ogni volta che di nuovo si aprirà o si chiuderà il circuito, come appunto accade nella spirale induttrice dei rocchelli ad induzione elettro-magnetica. Da ciò si vede che nell'un caso e nell'altro, per ripetere codeste, che dirò *scariche di induzione*, sia nell'elettroforo, sia nell'elettromotore voltiano, è necessario l'intervento di un moto

loro. Se, in tal condizione, si attiva la macchina e se ne scostano gli elettrodi, s'avrà fra questi soltanto un fiocco continuo di luce porporina, non potendosi caricare le bocce per l'isolamento delle esterne armature: ma tosto operano disponendo tra queste un archetto conduttivo, cioè il fiocco continuo è surrogato da forti scintille, succedentisi con qualche intervallo di tempo, crescente colla distanza degli elettrodi, in quanto che le bocce stesse si scaricano spontaneamente quando la tensione delle opposte cariche date alle loro armature interne giunge a superare la distanza di tali elettrodi. Ciò è ben noto. Ma, ritenuto ciò, se, in luogo di applicare l'archetto conduttivo, si farà in modo che le due armature esterne distino fra loro molto meno di quel che distanno gli elettrodi tra di loro, si determinerà fra quelle un fiocco continuo, il quale servendo ad una scarica conduttiva fra le armature stesse al modo del detto archetto, rende possibile la carica delle bocce, e quindi poi anche le loro scariche spontanee, come precedentemente. Ora, badando bene a questo fiocco porporino che mai non cessa tra le dette armature, si rileva che nell'istante in cui accade la scarica delle armature interne tra gli elettrodi, si produce pure una vivace scintilletta che s'aggiunge al detto fiocco tra le armature esterne. Codesta scintilla a forte tensione rivela appunto la scarica d'induzione che accade per l'invertita polarizzazione dei coibenti, i quali nell'atto della scarica del condensatore si caricano come elettroforo. Pensammo anzi d'ottener separate, per così dire, la corrente di carica delle armature interne a debole tensione, dalla scarica indotta a forte tensione e di verso contrario, profittando di questo lor differente carattere; ed ecco come. Framezzo a quelle due armature si disposero parecchi spilli

meccanico, là per discostare le armature, qui per aprire e chiudere il circuito.

16. Dietro queste considerazioni, che mi sembrano stabilire, come dissi, un novello vincolo fra la elettricità statica e la dinamica, si rileva altresì che, allorquando noi facciamo, nel consueto modo, la scarica delle batterie elettriche, non caviamo dalla elettricità ad esse comunicata intero il partito che se ne potrebbe trarre, usufruendo ancor queste scariche di induzione. Ma, a vero dire, le macchine di induzione del Belli e dell' Holtz ci porgono, sotto questo aspetto, un chiaro esempio della efficacia di siffatte scariche di induzione. Nella macchina Belli più direttamente si scorge l' opera delle armature applicate ad un coibente, le quali sono alternativamente caricate e scaricate: nella macchina Holtz è lo stesso disco mobile che, funzionando insieme da indotto e da induttore, fa luogo ad una rapida serie di scariche di induzione.

17. Credo opportuno di avvertire che queste scariche secondarie od indotte, cui può far luogo un condensatore, non vanno confuse con quelle che si chiamano i *residui delle cariche*, poi-

acuti, sicchè la distanza loro da ciascuna armatura fosse di appena qualche millimetro; e, d'altra parte, le armature stesse comunicavano coi due capi d'uno spinterometro a due braccia isolate, le cui sferette affacciate distavano di poco meno che un centimetro. Allora, quando si apriva il circuito della macchina, scostandone gli elettrodi, così da avere tra questi scintille d'alcuni centimetri di lunghezza, si notavano fra le punte e le armature esterne fiocchetti continui di luce porporina, che rappresentano la corrente di carica delle armature stesse, ed inoltre, tratto tratto, quando cioè scoccava una scintilla fra gli eletttrodi (scarica spontanea delle armature interne), scorgevasi una forte e bianca scintilla tra le sferette dello spinterometro, corrispondente alla scarica d'induzione tra le armature esterne. Ed è quest' ultima che dà la carica elettroforica ad un condensatore, quando viene scaricato. E finalmente pervenni a mettere in evidenza la opposizione nel verso fra la detta scarica indotta e la precedente corrente di carica, congiungendo i due rami staccati del detto spinterometro colle due armature d'una boccetta condensatrice, nel resto isolata, e saggiando poi le cariche di tali armature mediante il bottone dell'interna armatura d'altra boccettina di Leida, impugnata questa colla sua armatura esterna. Gli assaggi così fatti, sia prima, sia un po' dopo che accadeva la scarica d'induzione, erano opposti a quello che avevasi, riuscendo a toccare l'armatura della boccetta nell'istante medesimo della scarica; e si riconosceva il passaggio dall'uno all'altro stato elettrico anche da ciò che, toccando l'armatura un istante appena dopo la scarica, non s'aveva tensione alcuna, o se ne aveva una ben debole, rispetto a quella che appariva poco dopo.

chè questi ultimi, per rendersi manifesti, richiedono che si lasci trascorrere qualche tempo dopo la primitiva scarica del condensatore; la loro intensità è assai piccola, e va rapidamente decrescendo, e la loro natura è omologa a quella che le armature stesse ricevettero, caricando dapprima il coibente. Invece la prima scarica di induzione si ha nell'atto stesso in cui si produce, se mi è lecito la parola, la scarica diretta della carica. Le successive scariche indotte si mantengono a lungo con bastevole intensità, e la loro natura è opposta a quella della carica primitiva. Epperò anzi accadrà che i residui delle cariche di un condensatore o di un elettroforo tenderanno a svigorire, anzichè ad accrescere le scariche di induzione od elettroforiche (1). Ed ecco la cagione del fenomeno sovra annunziato, e che io ho più volte riconosciuto con dirette misure nella intensità delle scariche, che cioè, se un elettroforo, dopo essere stato caricato e dopo aver dato alcune scariche d'induzione, è lasciato per alcun tempo in riposo, le prime scariche che se ne avranno, ripigliando il maneggio, saranno molto più deboli delle precedenti: ma continuando nel lavoro, andranno presto riguadagnando di vigore, sino ad un segno poco inferiore al precedente.

18. Quando dai fisici si vuol dichiarare l'ufficio dei condensatori, considerando la induzione reciproca dei due corpi in opposta tensione elettrica, quali sarebbero i due dischi del condensatore di Epino, separati da una lamina coibente, oppure le due armature di un quadro frankliniano o di una boccia di Leida, comunemente si dice, che la tensione elettrica viene diminuita in siffatti dischi od in siffatte armature, appunto in opera della elettricità opposta che, per induzione, ciascuno di essi tende a presentare in opera dell'altro, e si denomina *dissimulazione* elettrica questa diminuzione nella tensione apparente di ciascuno dei corpi elettrizzati. Siffatta dichiarazione è al tutto incompleta; poichè devesi soggiungere, che se la tensione elettrica diminuisce di molto nelle parti esteriori di ciascuna armatura, essa aumenta

(1) Dietro quanto si dirà innanzi circa la opposizione nello stato elettrico delle facce d'un coibente e delle sue armature durante la carica, si rileverà che i residui delle cariche d'un condensatore dipendono da un parziale risorgere della primitiva polarizzazione del coibente stesso, la quale non viene completamente tolta dalla contraria polarizzazione, provocatavi dalla scarica d'induzione (o carica elettroforica) che accompagna la scarica del condensatore stesso.

invece, e grandemente, nelle parti interne della armatura stessa che prospettano o toccano il coibente, il quale, colla propria polarizzazione, fa diretto ufficio di condensatore. E che la tensione cresca nelle parti interne e diventi veramente gagliarda, lo si può argomentare dal fatto ben noto che, ove il coibente stesso non offra bastevole grossezza, può essere traforato da una scarica spontanea nei suoi punti di minore resistenza, od in quelli dove la tensione stessa è massima. Però io soglio mettere in evidenza che in ogni caso le armature dei condensatori esercitano e risentono una ragguardevole attrazione verso la rispettiva faccia del coibente, col mezzo degli sforzi necessarj a staccarne codeste armature, quando il condensatore sia caricato.

Giovano a tal uopo un quadro frankliniano ad armature mobili, oppure i due dischi di un condensatore di Volta, portato l'uno da un sostegno isolante, munito inferiormente di stabile base, e l'altro sorretto da un estremo del flagello di una bilancia, per mezzo di un buon isolante, e cosicchè la sua faccia inferiore riesca orizzontale, venendo il suo peso ad essere equilibrato opportunamente in su il guscio che pende dall'altro estremo del flagello. Framezzo a questi due dischi si dispone una lastra di vetro spalmata di vernice coibente, od una lamina di gomma. Allora, la mercè di due reofori, ciascun disco è fatto comunicare con un elettrodo di una macchina a strofinío, per modo però che il disco sorretto dalla bilancia comunichi col corrispondente reoforo per mezzo di un filo assai flessibile od a snodatura, che non impedisca il movimento del disco stesso, e non ne alteri il peso nelle diverse sue posizioni; e quindi si caricano in egual misura e di opposte elettricità i due dischi. Tolte allora le comunicazioni tra i reofori ed i dischi, si riconosce che, per istaccare il disco superiore dalla corrispondente faccia del coibente, conviene aggiungere sul guscio della bilancia non pochi pesi, i quali così misurano la tensione che si esercita fra la base inferiore di quel disco e la predetta faccia del coibente; e si riconosce pure che lo sforzo limite per il distacco va crescendo coll'aumentare della carica data alle due armature, e col diminuire la reciproca loro distanza, cioè la grossezza del coibente intrapposto. Ad esempio, con due dischi di ottone del diametro di millimetri 115, e con una lamina di gomma d'incirca mezzo millimetro di grossezza, richiedevansi da 75 a 206 grammi, secondo le cariche,

per ottenere il distacco del disco superiore. Ora un sì rilevante sforzo esprime una tensione ben notevole che esser deve fra ciascuna armatura e la rispettiva faccia del coibente; talchè la carica comunicata a quella non può dirsi nè *dissimulata*, nè *latente*, ma bensì deve dirsi semplicemente *spostata* e veramente *operosa*, giacchè, se non si eccede il limite, si può veder perdurare a lungo il predetto sforzo di tensione.

E qui importa notare che quando poi, col fare arco tra quei due dischi, si provocava la scarica del condensatore, appunto perchè in tal atto si determinava la carica dello stesso coibente a modo di elettroforo, siccome si è detto sopra, si manifestava ancora una ben sensibile tensione fra il disco mobile ed il coibente, tantochè richiedevansi da 45 a 77 grammi per produrne il distacco, secondo la grandezza delle precedenti cariche. Ed anco riconducendo quel disco a contatto col coibente, e rinnovando la comunicazione del medesimo disco inferiore a modo di elettroforo, ottenni tuttavia tensioni abbastanza rilevanti, ma dapprima un tal po' decrescenti, sino a raggiungere un valore che si mantiene abbastanza costante, nel ripetere lo stesso maneggio. Laonde, per un elettroforo come per un condensatore non vi è dissimulazione di elettricità, ma bensì tensione efficace ed assidua nelle parti affacciate.

19. E furono codesti fatti che mi condussero ad un riflesso, che stimo di molta importanza per la teoria dei condensatori. Considerando come in un elettroforo, ogni volta che si fa arco tra le due armature, si produce l'anzidetta tensione, in quanto ciascuna armatura assume una elettricità opposta a quella della faccia coibente da essa toccata, venni tratto a credere che, ancor quando si fa la carica di un condensatore o di una boccia di Leida, comunicando alle due armature due cariche elettriche opposte, il coibente assumesse, in contatto di quelle, le opposte elettricità. Sospettai cioè che, anco sotto questo riguardo, la comune dottrina dei condensatori fosse manchevole. Si dice comunemente che ognuna delle facce del condensatore assume quella stessa elettricità che si comunica alla corrispondente armatura; anzi si suppone che essa penetri alcun po' addentro nella grossezza del coibente. Ora, se la armatura in tal condizione avesse nella sua faccia interna la stessa elettricità del coibente, anzichè attrazione, dovrebbesi avere ripulsione fra queste parti, aventi un egual stato

elettrico. Convien dunque ammettere invece che, durante la carica del condensatore, le sue facce, appunto perchè esso si polarizza nel suo insieme per induzione, dovranno presentare tensioni opposte a quelle delle armature che lor stanno a fronte, cosicchè può svolgersi efficace la reciproca attrazione fra queste parti in opposta tensione.

Questa considerazione mi servì a completare ed insieme a schiarire quanto dissi più addietro circa la scarica di induzione di un condensatore. Intendo dire, cioè, che se un coibente, trattato prima come condensatore e poscia come elettroforo, manifesta in quest'ultimo atto sulle sue facce tensioni elettriche omologhe a quelle che si comunicarono alle corrispondenti armature, dovrà aver presentato, nell'atto precedente, tensioni opposte a quelle, appunto secondo la legge fondamentale della induzione. In altri termini, nella carica di un condensatore, il coibente si comporta come un pezzo di acciajo che si accosti ai poli di un magnete a forma di *U*, cioè si polarizza in ordine cospirante colla induzione di ciascun polo, ed offre quindi, in riguardo alla calamita, i poli contrarj. Di tal guisa il coibente, per l'induzione delle armature elettrizzate, si polarizza, in verso concorde, ed offre quindi di contro a ciascuna di quelle la opposta elettricità. Però, allorquando coll' arco eccitatore si provoca la scarica fra le armature, si elide in primo luogo la precedente polarizzazione del coibente, e poi, mercè quella che io chiamai *scarica di induzione*, o carica dell'elettroforo, si determina nel coibente stesso una polarizzazione opposta alla primitiva, ma ancora concorde con quella mostrata per induzione dalle armature, le quali pure offrono ora una carica opposta a quella dapprima a loro comunicata.

E qui ancor meglio s'intende essere al tutto erroneo il concetto d'elettricità *dissimulata*, poichè non è la diretta induzione della carica di un'armatura che tende a mascherare la carica opposta dell'altra armatura, come suppongono comunemente i fisici, ma la tensione elettrica nelle parti esterne d'ogni armatura è diminuita dalla polarizzazione del coibente, la quale provoca nelle loro parti interne una forte tensione, opposta a quella della corrispondente faccia del coibente.

Di più si scorge come le vecchie teorie de' fluidi elettrici abbiano completamente falsato il concetto della *carica* di un coibente armato; poichè niente passa o si comunica dalle armature

conduttrici alle facce del coibente, se queste assumono una tensione opposta a quella delle armature che le toccano. Il coibente, lo ripeto, si polarizza per induzione in tutto il suo interno, appunto come un pezzo di ferro in prossimità dei poli d'un magnete, si polarizza per induzione in tutta la sua massa con una concorde orientazione dei poli d'ogni molecola, e così che nel corpo indotto i poli prospicienti l'induttore sono di natura opposta a quelli che questo rivolge al primo.

Per tutto ciò l'induzione elettro-statica viene completamente assimilata all'induzione magnetica; laddove, dianzi, si vedeva tra queste solo qualche analogia, quando si considerava la attuazione od induzione semplice, come un' azione in distanza, per cui l'indotto quand' è conduttore presenta segni elettrici contrarj ne' punti o più prossimi o più lontani dall'inducente.

20. Però lo stato di polarizzazione d'un coibente, caricato come un condensatore, non è facile a riconoscersi sperimentalmente in un modo diretto, analogo a quello usato sopra per un elettroforo. Poichè, quando i dischi isolati, che fanno da armatura alla lamina coibente interposta, si volessero separare, innanzi di fare la scarica, già si modificherebbe lo stato polare del coibente stesso, come lo si può argomentare dal notevole sforzo che devesi impiegare per istaccarneli: e questa modificazione è nel senso di invertire, almeno parzialmente, la precedente polarizzaziono, provocandosi una parziale scarica di induzione fra ciascun disco e la corrispondente faccia del coibente, nel modo stesso che si inverte completamente siffatta polarizzazione, quando si faccia la completa scarica del coibente (1). Tuttavia, se questo ha qualche grossezza e lo si carica fortemente, levando poi con diligenza i dischi, senza prima scaricarli, e saggiando subito con un dischetto bene isolato le opposte facce del coibente, vi si riconoscono i segni elettrici contrarj a quelli che ricevettero le corrispondenti armature. Meglio si riesce in questa prova se, in

(1) Infatti, caricando una boccia di Leida ad armature mobili, le quali toccavano solo in pochi punti le facce della tazza, mi è più volte riuscito di riconoscere che queste facce manifestavano, anche all'elettroscopio di Bonhemberger, tensioni elettriche opposte alle cariche date alle armature, purchè queste fossero tolte con cura, sì da evitare ogni scarica. Se però l'ambiente è un po' umido, o si lascia trascorrer troppo tempo, accade che le due facce offrono tensioni d'egual natura, sebbene con diversa intensità.

luogo d'un sol coibente, si adoperano due lamine di gomma, ognuna delle quali venga unita ad uno dei dischi metallici, giacchè facendone la carica a guisa d'un unico condensatore, poi staccando l'un disco dall'altro, senza prima scaricarli, si troveranno elettrizzate oppòstamente le due facce della gomma che prima erano a contatto, ed in tal senso da riconoscere, che le loro facce a contatto dei dischi essere devono in tensione opposta a quella comunicata a questi: anzi il sopra detto stato elettrico delle facce toccantisi delle due gomme può ancor rilevarsi, dopo di aver tolta separatamente l'elettricità resa libera nei dischi. Qualora poi codeste lamine di gomma non sieno congiunte coi dischi metallici, e ancora le si carichino insieme, si osserva che, sollevando uno dei dischi, esso porta aderente a sè l'una delle gomme, quantunque le due facce a contatto di queste mostrino una sensibile resistenza al loro distacco; il che mette in evidenza che entrambe le gomme sono polarizzate, e che le tensioni operanti fra ciascun disco metallico ed il coibente da esso toccato sono opposte, e sono anzi tanto valide da superare le sue opposte tensioni esercitantisi fra le due facce delle gomme sovrapposte (1).

21. Devo poi notare che lo stesso fenomeno fondamentale della induzione, quale lo si dichiara comunemente pei corpi conduttori isolati, mercè il giuoco di uno o due fluidi elettrici, non può ammettersi, dietro le cose suesposte. Abbiasi, ad esempio, una sfera per bene isolata ed elettrizzata positivamente in un ambiente molto secco, ed a qualche distanza da essa sianvi due

(1) Anche le osservazioni citate sopra a proposito di alcune sperienze del Magrini, caricando una o due lastre con una stessa elettricità su le due armature, tornano di prova della tesi qui sostenuta; giacchè le facce esterne offrirono sempre, innanzi la scarica, tensioni opposte a quelle date alle armature stesse. Un'altra prova la si ottenne effettuando la carica di un elettroforo isolato per mezzo di altro elettroforo, pure isolato, nel modo indicato nella prima parte di questa Memoria, colla sola differenza che i due piatti, in luogo di comunicare tra loro con un reoforo continuo, comunicavano con due reofori che mettevan capo ad uno spinterometro, le cui palle distavano di pochi millimetri, cosicchè, alzando lo scudo del primo elettroforo, s'aveva una scintilla allo spinterometro, ed un'altra quando esso scudo veniva portato a contatto dell'altro scudo, con che s'era fatta una prima carica del secondo elettroforo a foggia di condensatore; allora, esaminando con una pallina d'assaggio lo stato elettrico delle due parti del reoforo, si riconosceva l'orientazione polare concorde di tutto il sistema, in tal modo che la gomma del secondo elettroforo mostravasi colle sue facce in tensione opposta a quella delle sue armature.

cilindri, parimenti bene isolati e coi loro assi in una stessa orizzontale passante pel centro della sfera. I due cilindri siano dapprima a contatto con due loro basi, così da formare un solo cilindro conduttore isolato.

Come osservò Epino, se, lasciato in posto quello dei detti cilindri, che è più prossimo alla sfera, si discosta l'altro di molto, movendolo pel suo isolante, ed accostandolo ad un elettroscopio, lo si riconosce elettrizzato positivamente: laddove accostando similmente all'elettroscopio il primo di tali cilindri, lo si trova elettrizzato negativamente. Però, rimettendo i due cilindri al primo lor posto, scaricando di poi la sfera induttrice, essi non daranno più alcun segno elettrico, neutralizzandosi tra loro le opposte cariche che avevan prima mostrato per induzione, qualora l'isolamento loro durante una tale operazione sia stato ben mantenuto. Da questa esperienza si suol inferire, che la elettricità stessa dei conduttori venga, per induzione della sfera elettrizzata positivamente, respinta verso le parti più lontane da essa, dove appare in eccesso, mentre si mostrano elettrizzate in difetto le parti più vicine. Invece i partigiani dei due fluidi dicono: per induzione, le due elettricità dei cilindri si separano tra loro, la negativa è attirata verso la sfera induttrice, e la positiva è respinta nelle parti più lontane.

Ma, ad ogni modo, queste supposizioni sono contradditorie alla asserita conduttività superficiale dei due cilindri, giacchè non si può concepire come in un corpo perfettamente conduttivo, l'elettricità rimanga a lungo disequilibrata, oppure rimangano separate tra loro le due elettricità che son dette attirarsi scambievolmente. Offre pur non lievi difficoltà per codeste ipotesi l'altro fatto fondamentale della induzione, che, cioè, un lungo cilindro conduttore, isolato e sottoposto all'induzione di un corpo elettrizzato positivamente, qualora venga, anche per brevissimo tempo, fatto comunicare col suolo per mezzo di un arco conduttivo, riesce permanentemente elettrizzato in istato negativo, opposto cioè a quello dell' inducente, e ciò qualunque sia il punto della superficie conduttiva che servì alla comunicazione col suolo. Ora, secondo le premesse dichiarazioni, almeno a voler essere logici, dovrebb'essere diverso il risultato della carica così ottenuta nel detto cilindro secondo la posizione dei punti toccati: cioè la carica dovrebbe risultar massima toccando i punti del cilindro ov' è

massima la tensione dell'elettricità indotta; dovrebbe esser minore toccando altrove il conduttore, ed anzi toccando la zona neutra, ove nulla è la tensione, non dovrebbesi avere nessuna carica. Ad ogni modo la carica negativa che così sorge nel cilindro, qualunque sia la parte della sua superficie che è fatta comunicare col suolo, manifesta l'opera conduttrice della superficie stessa, la quale sarebbe negata nella dichiarazione del primo atto della esperienza.

Le anzidette difficoltà scompajono, quando si ammetta che la induzione elettrica sia soltanto opera dei mezzi coibenti, i quali sono suscettivi di assumere e mantenere lo stato nelle loro molecole; dottrina che fu sostenuta con tanto ingegno dall'inglese Faraday, sebbene egli non sia stato così assoluto nelle sue deduzioni da escludere una polarizzazione durevole nei corpi conduttori. Voglio dire, cioè, che ben si può ammettere la polarizzazione momentanea nelle molecole di un conduttore, quella appunto che serve alla conduzione: ma questa durerà appena un istante, dove non avvengano pel conduttore altre successive scariche, come accade pei reofori d'un circuito voltiano. Se il conduttore riceve solo una carica, questa dovrà ripartirsi di subito fra tutta la superficie del conduttore, appunto con rapidissime scariche intermolecolari. Nelle esperienze sovra dette, la sfera elettrizzata positivamente polarizza l'aria che le sta intorno, di maniera che tutte le molecole di questa volgeranno il loro polo negativo alla sfera stessa, ed avran quindi il polo positivo in opposizione. Un conduttore isolato, nuotante in codest'aria polarizzata, manifesterà nelle varie sue parti la risultante delle azioni polari delle molecole d'aria involgenti. Epperò tal risultante è mantenuta diversa in ogni punto della sua superficie dalla stessa coibenza dell'aria, in un modo analogo a quello per cui, secondo la stessa dottrina, riesce diversa la tensione elettrica nei varj punti d'un cilindro elettrizzato ed isolato (1), ed anche in

(1) Anche codesto fatto della varia tensione che manterrebbesi nelle diverse porzioni di un conduttore isolato ed elettrizzato che non abbia la figura sferica, appare in contraddizione col concetto di una perfetta conduttività elettrica nel metallo e di una tendenza all'equilibrio del fluido o dei due fluidi, e si mostra invece conciliabile colla teorica della polarizzazione del mezzo coibente. Anzi con questa s'intende pur agevolmente perchè in un corpo conduttore l'elettricità possa manifestarsi soltanto alla superficie.

un modo analogo a quello per cui nella preaccennata sfera induttrice isolata, se è conduttiva, mantiene la carica positiva, che che supponemmo comunicatavi, in opera della risultante delle tensioni negative dell'aria polarizzata che la involge. E così accadde che quando l'uno dei detti due cilindri venne staccato dall'altro, mentre erano entrambi sotto l'induzione, poterono apparire elettrizzati permanentemente, ma con opposte tensioni, senza che queste si ricomponessero nell'atto stesso del distacco. Una somigliante osservazione vale anche pel caso in cui si vuol rilevare lo stato elettrico delle varie parti superficiali di un conduttore isolato ed indotto, per mezzo di una pallina o di un dischetto di assaggio, muniti di un buon isolante. Lo stato elettrico che così si riscontra nell'assaggiatore non è tanto quello della superficie conduttiva toccata, quanto piuttosto la risultante delle azioni polari dell'aria che lo involgeva nell'atto del contatto (1).

Bensì il Faraday aveva dimostrato che una sferetta elettrizzata ed isolata, introdotta nel cavo di un cilindro isolato, a modo del pozzo di Beccaria, presenta la stessa azione induttrice su di un elettroscopio, posto a poca distanza dal cilindro stesso, tanto se nell'interno di quel cilindro sianvi parecchi altri tubi concentrici, separati tra loro da isolanti, quanto se questi tubi comunichino tra di loro. La qual cosa meglio si verifica coll'apparecchio di Cavendish, che serve a dimostrare il passaggio della carica, data ad una sfera, a due emisferi isolati che la involgono a qualche distanza; poichè disponendo in prossimità di questi emisferi un sensibile elettroscopio di Bohnemberger, rilevai che la divergenza manifestata dalla foglietta elettroscopica, quando la carica era nella sfera, e gli emisferi operavano per induzione insieme coll'aria involgente, non venne punto modificata allorchè, alzando col filo serico la interna pallina a contatto degli emisferi, la carica della sfera passava in questi, i quali perciò operavano direttamente, ed a minore distanza, come induttori sull'elettroscopio. Analogo risultato ottenni movendo una sfera, elettrizzata ed isolata, all'ingiro, attorno al centro della palla

(1) Il fatto, ora ben accertato, che attraverso uno spazio vuoto d'ogni gas o vapore non è possibile la scarica elettrica, manifesta altresì che non può darsi induzione elettrica, dove non siavi un mezzo suscettivo di polarizzarsi.

elettroscopica ed a costante distanza da essa; cioè la divergenza della foglietta si mantenne costante, sebbene per rispetto ad alcune posizioni della sfera induttrice si trovassero framezzo altre sfere isolate conduttrici di minor raggio e prossime all'elettroscopio, mentre in altre posizioni nulla più che l'aria si trovava di mezzo tra la sfera induttrice e la palla elettroscopica.

22. Codesto modo di considerare la induzione elettrostatica si accorda pienamente colle idee che altra volta io esposi a questo Corpo accademico, relativamente alle induzioni elettrodinamiche, sostenendo che un filo conduttore, in atto di tradurre una corrente voltiana, polarizzandosi elettricamente nel senso longitudinale, riesce pure polarizzato magneticamente in direzione normale all'asse di figura, ossia in tutte le sue sezioni trasversali, e perciò le leggi di Ampère su le azioni direttrici delle correnti si traducono in quelle delle azioni direttrici dei magneti, e le spirali elettrodinamiche sono veramente polarizzate come un magnete. Quelle idee trovarono in questi ultimi tempi due nuovi argomenti in loro favore. Il primo, quello che non è molto ci comunicava il prof. Villari (1), dello scaldarsi di un reoforo in ferro, percorso a brevissimi intervalli di tempo da una corrente voltiana discontinua, e maggiormente poi quando questa corrente venga ad ogni tratto invertita nella sua direzione: poichè queste esperienze mettono in evidenza il ruotare delle molecole del ferro nell'atto che si polarizzano in un verso, oppure si polarizzano in verso contrario, in opera delle scariche voltiane. L'altro argomento lo desumo dal fatto, che un rocchello di induzione produce scariche indotte assai più vigorose, quando la spirale indotta sia formata piuttosto con un filo di ferro che con un filo di rame; giacchè nel primo la polarizzazione magnetica, concomitante colla elettrica, riesce assai più completa ed efficace.

23. Ora mi rimane di esporre in qual modo abbia potuto verificare se la comunicazione col suolo fosse o meno vantaggiosa quanto all'efficacia di un elettroforo. Mi giovai qual corpo coibente di una lamina di gomma, della grossezza di circa mezzo millimetro, che caricai dapprima per mezzo di una macchina a cilindro, facendo comunicare cogli elettrodi di questa il piatto e

(1) Veggasi la Nota del prof. E. Villari, pubblicata nei *Rendiconti* di quest'Istituto, fascicolo di novembre 1868.

lo scudo di quello. Codesta gomma così sottile opera dapprima come un condensatore di molta capacità, ed essendo ottimo coibente, mantiene a lungo la polarizzazione comunicatagli, appunto per la ragione della sua sottigliezza, come si accennò sopra. Fatto arco conduttivo fra piatto e scudo, si ottiene la scarica del condensatore ed insieme la carica dell'elettroforo, il quale può dare scariche successive di induzione assai vive e poco variabili di intensità, ancora per la predetta condizione della sottigliezza del coibente elettroforico. Or bene, posto questo elettroforo col suo piatto su di un sostegno per bene isolato, osservai dapprima che, se in luogo di far comunicare direttamente il piatto collo scudo per mezzo di una verghetta d'ottone arcuata e terminante in due palline, si toccava separatamente lo scudo con un dito o con una verghetta metallica tenuta a mano, mentre il piatto, per mezzo di una catenetta, comunicava col suolo, qual sarebbe il modo descritto dai retrocitati trattatisti francesi, alzando di poi lo scudo, si aveva da questo una scintilla di ben minore tensione in paragone di quella avuta coll'arco predetto: é questa tensione veniva misurata col mezzo di uno spinterometro, che da una banda comunicava col suolo, e dall'altra riceveva una scintilla dallo scudo. Codesta comunicazione separata del piatto e dello scudo col suolo si mostrò in ripetute prove così svantaggiosa, che non ne feci nemmanco più caso, e mi limitai a confrontare gli effetti della carica ottenuta col predetto arco metallico, ora completamente isolato, ed ora tenuto anche in comunicazione col suolo, e sempre però stando l'elettroforo sul detto sostegno isolante.

Quando la carica dell'elettroforo era a molta tensione, si disponeva una boccetta di Leida, in modo che le sue armature comunicassero separatamente coi due rami dello spinterometro, uno dei quali, per mezzo di reoforo, stava sempre in comunicazione col piatto, nel mentre che all'altro ramo si venivan comunicando le scintille date dallo scudo alzato. Predisposte le palle dello spinterometro ad una data distanza fra loro, si notava il numero delle scintille da darsi così ad una delle armature, onde provocare la scarica spontanea della boccetta alla determinata tensione, intanto che l'altra armatura riceveva la scarica del piatto, col quale comunicava, nell'atto stesso che, alzando lo scudo, cresceva la tensione esterna della sua carica. Alternando poi da una ad altra scarica della boccetta i detti due modi, cioè

or l'arco isolato, ed or l'arco comunicante col suolo, e notando in ogni caso il numero delle scintille richieste per la scarica del coibente, affinchè si compensassero le variazioni (del resto poco rilevanti, ove si continui senza interruzione nella manovra delle cariche e scariche dell'elettroforo) nella intensità delle scariche date successivamente dallo scudo. Quando la carica dell'elettroforo è molto energica, le differenze dei numeri di scintille corrispondenti ai due modi sono assai piccole; laddove quando la carica risulta di poca energia, si riconosce un vantaggio coll'adoperare l'arco isolato. Questo vantaggio però si rende meglio manifesto quando l'elettroforo abbia una carica assai limitata, tanto che si possa riconoscere direttamente la tensione elettrica dello scudo alzato per mezzo di un buon elettroscopio di Peltier o di Palmieri, rilevando l'arco impulsivo descritto dall'ago mobile di questi elettroscopj. Gli elettrometri a pagliette non così bene si prestano per siffatti confronti, risultando meno sicura la misura della divergenza delle pagliette stesse.

Anche col metodo succennato della bilancia ebbesi un analogo risultamento. Uno dei dischi, oppur entrambi, erano rivestiti da una gomma ben tesa, e si caricavano, prima come condensatore, e poi come elettroforo. E per agevolare la misura dello sforzo necessario a produrre il loro distacco, si surrogò al guscio coi pesi uno squisito dinamometro a spirale piana, suscettivo di apprezzare i decimi di gramma, e stirato inferiormente da un filo, mosso da una vite, scorrevole ora a spostamento rapido ed ora a spostamento micrometrico (1). Ecco, in compendio i risultati medj di queste varie prove:

Modo d'esperienza	Numero delle sperienze	*Arco conduttivo* Isolato	*Arco conduttivo* Comunicante col suolo
Deviazione all'elettrometro Peltier	6	71°	47°
	8	31	26
	9	82	76
	7	48	42

(1) Una cosiffatta bilancia elettrostatica mi riuscì il più facile e sicuro mezzo di valutare le tensioni delle cariche, sì dei condensatori, come degli elettrofori.

Modo d'esperienza	Numero delle sperienze	Arco conduttivo Isolato	Arco conduttivo Comunicante col suolo
Deviazione all'elettrometro Palmieri	8	26	24
	5	21	19,6
Peso per istaccare il piatto . . .	5	29,7	29,4
	5	28,7	28,1
	7	25,2	25,4
Scintille volute a caricare una boccetta	7	10,2	11,4
	7	7,8	8,9
	7	8,9	10,3
	8	24,0	26,0
	4	12,5	13,0
	28	12,9	13,3

24. Dalle cose finora esposte parmi di poter cavare le seguenti conclusioni, le quali riassumono l'oggetto di questa Memoria:

I. La teoria dell'elettroforo, qual è esposta in molti trattati di fisica o di elettricità, è incompleta o viziosa, a confronto di quella data dal Volta, la quale apriva chiaramente la via alle moderne macchine di induzione elettrostatica.

II. Nell'esercizio di un elettroforo la comunicazione col suolo non è necessaria, come non lo è nell'esercizio ben regolato delle macchine elettriche a strofinio e ad induzione. Tutte queste macchine possono operare come fonti indeficienti di elettricità, senza che comunichino col suolo.

III. Tutte le volte che un coibente si elettrizza, sia per istrofinio diretto, sia per comunicazione, si polarizza in tal modo da presentare le due opposte tensioni su le due faccie; e quando due o più coibenti si elettrizzano fra loro, in qualunque modo, si polarizza del pari ciascuno di essi.

IV. Nei coibenti elettrizzati non è possibile avere separatamente le due opposte elettricità, ogni parte di essi presentando la polarità; nel modo stesso che non è possibile separare le due azioni polari contrarie in un corpo magnetico.

V. La comune teoria dei condensatori elettrici suppone erroneamente che le facce del coibente assumano la stessa elet-

tricità delle armature ad esse applicate; laddove il coibente si polarizza in opposizione alle armature stesse.

VI. Quando si opera la scarica di un condensatore, si produce insieme una scarica di induzione in senso contrario, la quale a luogo ad una nuova polarizzazione del coibente, opposta però a quella che esso avea innanzi la scarica, ed in tal condizione può dare una serie di scariche, al modo di un elettroforo.

VII. I corpi conduttori, quando appajono elettrizzati per induzione, rivelano soltanto la polarizzazione del mezzo coibente che li involge.

VIII. La induzione elettrostatica, giusta la dottrina della polarizzazione, è affatto analoga alla induzione magnetica: però l'una e l'altra si collegano colla dottrina dell'induzione elettrodinamica.

LETTURE

DELLA

CLASSE DI LETTERE E SCIENZE MORALI E POLITICHE

ECONOMIA POLITICA. — Sull' opera di M. Pescatore: *La logica delle imposte.* Rapporto del M. E. BALDASSARE POLI. (Contiuuazione e fine.)

Ora più piana e spedita scorrerà la mia esposizione intorno ad altre teorie e dottrine del nostro autore, colle quali si studia di compiere e definire l'intero suo sistema.

È una verità incontrastabile, anzi un principio in economia e in finanza, che la legge debba tassare ogni sorta di reddito, e quindi i capitali mobili ed immobili, le terre, le industrie d'ogni genere, essendo tutte facoltà *produttive*, siccome le chiama l'autore, e che nel loro complesso formano da un lato il *potere* a pagare le imposte, e dall'altro il fondo o capitale imponibile per quella specie di imposte che noi denominiamo *dirette.* Ma in questa tassazione egli ripudia il metodo generalmente usato di fissarla sul reddito *netto,* cioè sulla rendita che avanza dalle spese di produzione, poichè, a suo avviso, la vera rendita del capitale, ma assicurata non si ritrae che dall'interesse ordinario del mercato, e quindi in via media del cinque o sei per cento legale, prescindendo dal sette e dall'otto per cento, cui toccano in via d'eccezione l'industria ed il commercio. Quindi il vero e giusto metodo della tassazione diretta per il Pescatore sarebbe quello della stima, o determinazione del reddito del capitale mobile, industriale e locativo, sulla doppia base del valore venale e dell'interesse ordinario, esentuando da cotesta tassazione diretta i capitali giacenti o improduttivi, impiegati cioè in usi o comodi personali, o *voluttuarj*, non potendo per

diritto naturale nè la legge, nè lo Stato imporre all' uomo l' impiego produttivo, od impedire lo scialacquo delle sue proprietà; nè potendosi colpire nemmeno indirettamente cotali capitali colle imposte indirette o sulla spesa. Lo stesso metodo di tassazione il Pescatore vorrebbe applicato anche alle terre, ma a quelle soltanto che hanno il nome e l' estensione di latifondi, o che, essendo piccoli poderi, possono però pareggiarsi nel loro reddito col valore venale e coll' interesse ordinario; sicchè per lui il minuto capitale, il lavoro manuale volgare, e le tenuissime proprietà che non raggiungono quella norma di estimazione, non andrebbero soggetti alla tassa delle proprietà territoriali maggiori. Quanto poi alla quota da fissarsi per l' imposta diretta, la quale d' ordinario s' aggrava di più sulle terre che non sul capitale mobile, trova necessario che il suo limite sia riscontrato sul rapporto tra il reddito nazionale e la parte di cui è in bisogno lo Stato; e, supposto che questa quota non debba trapassare il quinto del reddito nazionale, sarebbe mestieri che questo quinto venisse equabilmente distribuito sul capitale, sul lavoro e sulla terra, acciocchè l' imposta non divenga soverchia ed ingiusta per la sua disuguaglianza. Il che è tanto più necessario d' avvertire, in quanto che non si è molto progredito a questo riguardo, per i metodi empirici ed arbitrarj nella sua ripartizione, per il sistema così diverso dei catasti censuarj nel valutare la rendita fondiaria da provincia a provincia, da comune a comune, per la trascuranza dei dati che dovrebbero assumersi al giusto rapporto di uguaglianza e di misura colle facoltà personali acquisite o native de' contribuenti, e per l'industria di occultare la maggior parte dell' imposta sotto il velo delle tasse indirette o sulla spesa. Egli è questo, secondo il Pescatore, il sistema più giusto e naturale delle imposte dirette, il quale, sostituito all'artificiale che è generalmente in uso, darebbe all'erario non meno del sette per cento del capitale nazionale, a cui aggiungendo altri centesimi provenienti dalle tasse sulla spesa, sul valore locativo e sui sopraccarichi provinciali e comunali, l' imposta pubblica verrebbe ad assorbire più del quinto del reddito dei contribuenti. Pareggiata di tal guisa l'imposta diretta sulla rendita corrispondente del capitale mobile ed immobile, bisogna trovare il metodo di accertare l'esistenza e la quantità di questa rendita medesima, sulla quale deve cadere l' imposta. Tre sono questi metodi o processi,

per avviso dell'autore, cioè quello della ricerca diretta, degli indizj, ed il processo misto, ovvero delle classi. Egli passa in rassegna questi metodi o processi ad uno ad uno, facendovi qua e colà delle osservazioni critiche ben giuste e ponderate, che sarebbe andare troppo a dilungo in riportarle, e per conto suo preferisce il misto, cercando di unirvi e coordinarvi quella parte di vero che spetta a ciascheduno, e deducendone primamente, che, siccome il lavoro delle classi inferiori non porge un guadagno o risparmio assicurato e costante sull' assoluto indispensabile per vivere, così esso è abbastanza tassato colle tasse indirette, o sulla spesa; e, in secondo luogo, che il metodo della ricerca diretta, ma isolata, della *quotità* per ogni individuo riesce inefcace ad insufficientissimo senza quello del *contingente*, appunto perchè sarebbe d'interesse solamente fiscale. Laonde il Pescatore, anche per un tale motivo, è indotto a prediligere sempre più il metodo misto, appropriandolo giudiziosamente o coll' una o coll' altra maniera di tassazione, o per classi o *contingente*, o per individuo o *quotità*, secondo che variano le specie del reddito imponibile. Dopo ciò, egli si ferma a considerazioni particolari sul metodo o sistema dell' imposta prediale o fondiaria, siccome la principale, siccome quella cui *si para tua nobilitate*, come egli dice per bocca di Dante. Ed ora si spiega come e perchè egli a bella posta abbia invertito il solito ordine dell'imposta, ragionando prima del lavoro e del capitale, anzichè delle terre; giacchè era per lui assai più grave e diffuso l' argomento del modo o del sistema che erroneamente si segue circa all' imposta fondiaria.

Secondo l' autore, tutto quello che si impone o si fa, o per legge o per dottrina, nel sistema dei *contingenti* applicati *ab alto* o *a priori* al capitale fondiario, non è che incertezza e confusione, e bene spesso arbitrio, o perchè in questi contingenti non si pensa al preventivo pareggiamento del capitale fondiario alla proprietà produttiva, o perchè nella determinazione del reddito netto si procede coll' ajuto di estimi catastali basati sopra procedimenti e stime per classi e per medie, e sopra dati ipotetici e secolari; donde la difficoltà dell' accertamento della rendita fondiaria, e dell' accumulamento di tutti que' mezzi che insieme riuniti conducono alla sua prova. L' autore pertanto, abbandonata questa via, e fidente più che mai nel suo sistema o

principio, già accolto e prestabilito, che l'interesse ordinario o normale del capitale fondiario, dedotto dal valore venale del fondo, dev'essere sempre la norma per la quale si determina giustamente e legalmente la quota o il provento dell'imposta prediale, si industria a sostituire i metodi sin qui praticati con uno tutto suo proprio. Questo metodo consisterebbe in un doppio processo, l'uno destinato a dividere tutto il territorio dello Stato in tanti compartimenti, e l'altro ad accertare per via di classi e di medie il valore territoriale di un dato compartimento, che sarebbe il tipo o la norma ad istabilire il valore degli altri. Col primo si divide il territorio dello Stato in tanti compartimenti catastali quanti sono i possessi più o meno omogenei, più o meno estesi che entranvi, per avere il contingente prestabilito d'ogni compartimento a formarli. Col secondo, mediante la denunzia o la ricerca diretta individuale, si ripartisce il valore totale o complessivo del compartimento fra i singoli poderi, o pezzi di terra ond'è costituito. A ciò fare occorre innanzi tutto scegliere un *fondo-modello*, con alcune classi o categorie de' suoi terreni, ed al quale si possano riferire le classi o categorie dei terreni che compongono gli altri compartimenti territoriali. Dopo cotesta classazione per via di paragone col fondo-modello, o colle *terre-modello*, non s'avrebbe da far altro che raccogliere coll'aritmetica i valori parziali in un valore totale o complessivo dell'intero compartimento territoriale, e indi moltiplicare il valore medio d'ogni terreno per la quantità dei terreni della propria classe o categoria. E così, procedendo da classe a classe e sommandone tutti i valori, si arriverebbe a quello della categoria; l'ultima somma dei valori delle categorie ci darebbe il medio valore complessivo del territorio compartimentale, sul quale potrà prestabilirsi il *contingente* del valore, e con esso una quota invariabilmente prestabilita d'imposta territoriale o prediale, conforme, non che a giustizia, ma sì ancora all'opinione locale; sicchè una quota di simile natura sarà sempre impossibile di conseguire o colla semplice denunzia individuale, o colla determinazione del prodotto netto mediante l'ordinario sistema catastale, o del censimento (1). In verità che, per quanto sia ingegnoso e rimu-

(1) Per i più minuti particolari di questo sistema, vedi il capo XXIII, da pagina 133 fino a pagina 159.

ginato questo progetto catastale dei compartimenti territoriali, allo scopo di migliorare e ricostruire il sistema dell'imposta prediale sopra una nuova base, io non saprei come difenderlo dal dubbio sulla sua riuscita, e per le tante operazioni complicatissime che vi concorrono, e per la quantità e variabilità degli elementi che lo informano, e che forse non si potranno correggere nè col confronto delle terre-modello, nè colla classazione, nè per via delle medie. A me parrebbe invece che, qualora si volesse o si potesse mantenere fermo il principio o la prima base del sistema dei compartimenti territoriali, quello cioè del valore venale delle terre, come principale fondamento o criterio della loro rendita, e quindi della quota di imposta ragguagliata all'interesse ordinario del valore venale medesimo, potrebbe essere di grande ajuto e di risparmio, e a scanso delle moltepliei e fastidiose operazioni di paragone, di classazione e di calcolo che si richiedono nel progetto dei compartimenti catastali, il *gran libro fondiario*, che manca tuttora alla nostra Italia, ed a cui non provvedono, nè per noi nè per la nazione, il codice civile, le tavole censuarie, i libri del registro e delle ipoteche; intanto che lo si possiede da un secolo in Germania nella pubblica intavolazione; che in Inghilterra lavora e profitta per l'atto parlamentare del 1862, sotto il titolo di *Registro dei titoli fondiarj*, e che anche il chiarissimo nostro collega professor Porro, sino da quell'anno, ne predicò l'urgenza e ne porse un modello per la sua creazione nel *Trattato di celerimensura*, stampato in Firenze; e sì che questo libro, oltre di essere, se non indispensabile, certamente utile all'intuitiva e perenne ostensione di tutto il territorio fondiario con a canto il rispettivo valore venale ottenuto colla sincera denunzia dei singoli proprietarj; è assolutamente necessario ad accertare il diritto di proprietà e i suoi passaggi con tutti i pesi od obblighi reali ad essa inerenti; a mettere in evidenza e a mobilitare i titoli ipotecarj che si sottraggono alla circolazione e al cambio per una viziosa immobilità dell'ipoteca; a prevenire ed evitare le liti o contestazioni di confini, di dominio, di possesso, di servitù e di rivendicazione, le quali assordano i tribunali e impoveriscono le borse dei contendenti, a facilitare tutte le contrattazioni civili e le operazioni del credito fondiario, che devono procedere lente e troppo riguardose a causa della sua mancanza. Ma il Pesca-

tore a compiere il difficile assunto, specialmente dell'imposta fondiaria, s'accinge a farlo col combattere la dottrina del consolidamento del tributo prediale, per il quale consolidamento se ne va ad accrescere il peso e fors' anche l'ingiustizia. La dottrina del consolidamento dell'imposta non è nuova per gli economisti. Essa trovasi esposta ne' più precisi termini nell'articolo del signor Passy: *Impôt*, ed inserita nel *Dizionario di Economia politica* di Coquellin e Guillaumin, a pagina 996 del tomo primo, e da quest'articolo si sa che se ne è fatto uso anche in Inghilterra; ondechè sarebbe nuova per noi soltanto la sua applicazione (1).

Il Pescatore, nel timore che essa s'annidi nel nostro paese, a danno e sgomento della vasta possidenza agricola, si fa ad oppugnarla e ad attaccarla nella sua radice, dimostrando che il consolidamento dell'imposta prediale pregiudica i possidenti contemporanei i quali non seppero o non poterono detrarre il suo importo dal prezzo d'acquisto nell'idea d'un futuro conguaglio o della perequazione generale del censimento; è una specie di tributo addizionale, tanto più ingiusto e intollerabile, quanto è maggiore il numero di quelli che già più aggravati dal censo, non ne ottennero per anche il disgravio la mercè di cotesta perequazione; può rendere probabile colla maggior gravezza dell'imposta prediale l'abbandono delle terre e delle loro migliorie;

(1) Une rémarque essentielle en ce qui concerne l'impôt territorial, c'est qu'il finit par ne plus être constitué à titre véritablement onéreux, par ceux qu'il acquittent. Cet effet résulte des transmissions dont la terre est l'objet. Sur chaque fraction du sol pèse par l'effet de l'impôt une rente réservée à l'État, acheteurs et vendeurs le savent; ils tiennent compte du fait dans leurs transactions, et les prix aux quels ils traitent entre eux, se règlent uniquement en vue de la portion de révenu qui, l'impôt payé, demeure nette, c'est-à-dire affranchie de toute charge. Aussi le temps arrive-t-il où nul n'a plus droit de se plaindre d'une rédevance antérieure à son entrée en possession et dont l'existence connue de lui a attenué proportionnellement le montant des sacrifices qu'il a eu à faire pour acquérir. Cet effet de la durée commande de ne toucher à l'impôt territorial qu'avec infiniment de réserve. On ne peut en élever le taux sans ravir aux propriétaires, non seulement une portion des révenus dont ils jouissent, mais encore du capital même du nouveau tribut annuel mis à leure charge. Vedi *Dictionnaire d'Économie politique*. Bruxelles, 1853, tomo I, nell'articolo *Impôt*.

converte illegalmente un debito pubblico, qual è l'imposta, in un debito privato o civile, sotto forma d'un canone enfiteutico che non s'assomiglia punto all'annuo pagamento del tributo fondiario; finisce ad essere una menzogna ed un'ingiustizia col far credere aggravati di un peso o d'un canone perpetuo ed ignoto i fondi che i compratori dovevano ritenere assolutamente liberi; ed è infine tutt'altra cosa che il consolidamento del *land-tax* degli Inglesi, applicato in modi e in condizioni tanto diverse da quelle della proprietà fondiaria italiana; e se mai nol fosse, sarebbe questo un esempio nè da proporre nè da imitare. Ed io a queste buone e concludenti ragioni dell'autore contro il consolidamento dell'imposta prediale, mi permetterei di soggiungere che l'imposta dello Stato non può giammai estinguersi o consolidarsi, perchè non si estingue lo Stato, nè il suo continuo bisogno delle imposte; che il capitale originario destinato all'imposta prediale, prelevato e trasmesso da generazione in generazione ai varj possessori, non è che un beneficio, un deposito, una pertinenza o un accessorio, come direbbero i legali, dei fondi cui è annesso, e lo Stato non può arrogarselo nè per il diritto dell'imposta, della quale esso fu sempre rimborsato, nè per il diritto di dominio eminente onde non si può invadere la proprietà privata, se non nei casi di pubblica utilità e col debito compenso, e tanto meno per il diritto di successione pei beni vacanti che appartengono al fisco; giacchè quel capitale originario dell'imposta prelevata e trasmessa dagli anteriori ai posteriori proprietarj, spetta al fondo e al noto suo padrone. Quindi il governo, o deve rinunziare al consolidamento dell'imposta prediale, alla quale non ha verun diritto, od, operato il consolidamento, deve esentuare per sempre la proprietà fondiaria da qualunque altra imposta, essendo antichissimo ed irrevocabile anche per lo Stato l'assioma legale: *Non bis in idem*.

Ma io non la finirei più se volessi continuare ad esporre ancora per disteso e ad uno ad uno gli altri argomenti che tratta il nostro autore negli ultimi capi del suo libro (1). Basta accennare di volo i principali intorno alle imposte indirette o alle imposte completive o compensative. Il Pescatore in questi ultimi capi afferma che la tassa delle successioni non può essere

(1) Dal cap. XXV al cap. XLII.

giustificata se non coi principj regolatori delle imposte pubbliche, e come un supplemento alla tassa sul capitale mobile ed immobile, avuto riguardo alla loro graduazione, secondo il diverso grado di parentela, e la diversa qualità dei corpi o delle persone morali chiamate a raccogliere legati od eredità; che la classificazione delle tasse indirette, come i dazj, le gabelle, le privative demaniali, le tasse giudiziarie, e molte altre consimili, sebbene sia viziosa, perchè fondata sopra un metodo più artificiale che naturale, deve nondimeno commisurarsi a quelle della spesa e al reddito d'ogni individuo per la legge della incidenza, onde simili tasse ricadano sempre sul consumatore; che, tenendo distinte le tasse *completive* da quella della *spesa* in cui entrano il sale, le carni, il pane e i generi di prima necessità, deve ammettersi anche per queste ultime una tassazione conforme e generale per tutte le classi; poichè per le superiori stanno sempre quelle della spesa, che sotto un tale aspetto divengono *compensative*; che la tassa di consumazione, siccome procede in ragione inversa delle facoltà dei contribuenti, assorbendo nelle classi inferiori tutto il reddito su cui dovrebbe cadere, così la perdita che ne fa l'erario può essere reintegrata dalle altre tasse *completive* o *speciali*, come quelle sul valore locativo e sulle successioni. Con che l'autore innalza a principio la teoria delle tasse *completive*, perchè dedotta dalla giustizia e dall'eguaglianza, e destinata a pareggiare le troppo onerose ed ineguali per le classi povere a confronto delle classi superiori e ricche. Al qual fine egli deduce che a cotesto pareggiamento si potrebbe accogliere anche la ragione o progressione *geometrica*, già da lui esclusa nelle stesse imposte indirette. E qui, in relazione a cotesta specie d'imposta, è da notare come l'autore spiega ed enumera con tutta precisione i varj casi dell'*incidenza* dell'imposta denominata altrimenti *diffusione* o *ripercussione*, *espansione* o *espansività dell'imposta*. La qual dottrina dell'incidenza dell'imposta e di tutti i suoi casi non è nè facile, nè indifferente a stabilirsi; mentre su di essa vanno a tanta fidanza gli empirici sostenitori della moltiplicità delle imposte.

Indi, premesse altre riflessioni intorno alle tasse degli affari e delle successioni, l'autore passa a confutare la formula dell'arte finanziaria da lui ridotta a questi termini tolti dal Thiers e dalla *Relazione ministeriale* 13 dicembre 1863; che la propor-

zione diretta dell'imposta col reddito è una chimera, essendo impossibile di determinare in una maniera perfetta ed esatta la rendita che ciascuno ritrae dal suo lavoro e dai proprj beni; che i governi per non ferire di troppo la *sensibilità* de' contribuenti, s'appigliano al sistema delle imposte dirette e indirette, acciocchè ne sia meno gravoso il carico, per il principio che l'imposta si ripartisce in proporzione di quello che ciascuno consuma; e che l'imposta per un' infinità di *percussioni* e *ripercussioni* si compenetra definitivamente col prezzo delle cose; che la condizione dell'imposta non è già quella della sua proporzione col reddito totale dei contribuenti, ma col proprio fondo *imponibile*, onde la moltiplicità delle imposte e il loro totale equilibrio per forza delle cose e del naturale equilibrio di tutti i valori, va a mettere in accordo le stesse capacità produttive col peso dell'imposta. Perciò contro a questa formula dell'arte finanziaria che così direttamente si oppone al suo sistema e a' suoi principj, non tralascia di osservare con molta sagacia e verità, che tra il ripercuotersi dell'imposta e il suo diffondersi, quasi come fa la luce, c'è grande divario. La rendita locativa non si ripercuote sul prezzo dei fitti, ma rimane sui proprietarj; l'imposta universale sul capitale mobile non si disgrava, allorchè non esuberi in relazione alla fondiaria e a quella sul lavoro; la tassa sul valore locativo ora si riverbera sugli inquilini ed ora sui proprietarj. La tassa sul lavoro non può ricattarsi, se rimangono uguali i rapporti tra l'offerta e la domanda. Le classi degli artigiani e del minuto commercio non riescono quasi all'aumento del salario per rifarsi della tassa sproporzionata. L'imposta non si diffonde, quando cessi o diminuisca il consumo od anche la produzione. L'imposta proporzionata al solo capo o fondo *imponibile* non può limitarsi che alle imposte dirette, ma non alle indirette, per la diversa qualità e natura del loro oggetto. Questa formula infine dell'arte finanziaria renderebbe tollerabile l'assetto empirico delle impostazioni allora soltanto che si restringesse ad un limite fisso ed insuperabile delle pubbliche spese, e che in una colla proporzione dell'imposta col proprio fondo imponibile venisse mantenuta la stessa proporzione nelle singole imposte sui rispettivi capi imponibili, ossia sulla rendita immobiliare, sul reddito del capitale mobile e sul provento professionale. Sicchè se l'autore pare accostarsi un po' all'empi-

rismo finanziario, vi si accosta in quanto colla specialità delle imposte venga accordato il suo principio della loro parità ed eguaglianza.

Dopo ciò il Pescatore tocca delle crisi finanziarie, del riordinamento e dell'aumento delle imposte e delle economie, dell'impiego del capitale nazionale, del debito pubblico e dell'invasione della carta; ma vi tocca sempre con brevi, ma saggie considerazioni. Quindi per lui è un errore il confidare troppo nei tempi di crisi nella potenza indefinita del credito, nell'aumento delle imposte e delle economie, dovendosi invece pareggiare al più presto la spesa col prodotto delle imposte in corso. Al che, per suo avviso, potrebbero conferire e giovare il riavvicinamento del vigente sistema delle imposte a quello proposto e ragionato nella sua *Logica;* la riforma o il riassetto delle pubbliche gravezze, una certa riduzione di spese per acquietare l'opinione pubblica col convincimento che si è fatto tutto il possibile circa al risparmio o alle economie; il ricorrere a prestiti o al credito pubblico, ed anche a nuove imposte, avvertendo però che tutti questi rimedj hanno un limite che non lice d'oltrepassare. Se non che, ove per questi rimedj non s'arrivi ad iscongiurare la crisi, il Pescatore ammette che si possa intaccare il capitale del demanio, ed anche il patrimonio nazionale, coll'imporvi nel caso estremo un contributo straordinario; ma tutto ciò deve farsi non già per impiegare il danaro negli esercizj correnti, o per cedere ad un tratto e in massa una quantità di beni nazionali o demaniali, sia perchè ad impedire la crisi è urgente più di tutto l'immediato e parziale pagamento del debito pubblico, sia perchè l'offrire ad un tratto sul mercato una gran massa dei beni, rende inevitabile il deprezzamento tanto dei beni stessi, quanto di tutta la proprietà privata. A compiere e coronare, per così dire, il suo lavoro, il Pescatore riserva alle ultime pagine un saggio critico dell'economia di Stuart Mill, dicendo d'esservi indotto dal motivo che una dottrina nuova non può essere vera, nè bene accolta, se non in quanto si derivi da precedenti insegnamenti, massime se questi siano imperfetti, dispersi, erronei e contrarj, ma pure convergenti nella loro intima essenza a quella dottrina medesima che è nel suo sistema. Da questo brevissimo saggio è facile argomentare sino da principio che non possono essere nè molte, nè importanti le discordanze tra il nostro

autore e lo Stuart Mill. Ambedue convengono nel ribattere l'imposta come il cambio o l'equivalenza che dal governo ricevono i cittadini, considerandola invece per un'eguaglianza di sagrificio; nel rigettare qualsiasi tassazione per i redditi assolutamente minimi sui generi di prima necessità. Disconvengono invece ambedue sopra questi punti non di molta rilevanza. Il Mill dà molto peso alla cosiddetta *sensibilità* de' contribuenti per alleggerirne il carico o sopraccarico, mentre il Pescatore sostiene che codesta sensibilità decresce col crescere della ricchezza, e che il motivo morale dell'imposta dev'essere al tutto objettivo per potervisi rassegnare, anche quando fosse gravissima. Così, mentre il Mill rigetta l'*income-tax*, o l'imposta sulla ricchezza mobile, come viziosa ed ingiusta, il Pescatore non la trova tale per sè stessa, ma soltanto per il cattivo processo nel suo accertamento.

Dall'esposizione sin qui fatta delle idee e della dottrina che emergono e spiccano maggiormente nella *Logica delle imposte*, ognuno potrà riconoscere che in questo libro v'ha larghezza di concetto e di vedute, nobiltà e filantropia di intendimenti, ordine logico e spirito di analisi, bene spesso acuta e finissima. Ma per me il suo pregio maggiore sta in queste due cose. La prima, di vedervi subordinato il fatto empirico e riordinativo dell'imposta all'idea o legge suprema del giusto o della giustizia assoluta, come lo chiama il Pescatore. Il che, o non si fa, o si fa malamente, o col fondere in uno due oggetti diversi, come sono l'idea della giustizia e il fatto dell'imposta, o col far prevalere il fatto all'idea, mentre è l'idea che deve legittimare il fatto, e non il fatto l'idea. La seconda, dell'esservi tentata la soluzione del grande problema delle imposte col sistema d'una imposta unica ed universale, diversa dalla così detta *progressiva*, e fondata sulla doppia base del prezzo o valore venale e dell'interesse ordinario, ed applicata a tutte le specie di facoltà produttive imponibili con una quota o misura sempre fissa, uniforme e costante. Chè, se questo tentativo avesse a vacillare forse dal lato pratico od empirico, sarà desso sempre un efficace stimolo a rinnovarne il cimento. Sarà una lezione severa ed un utile indirizzo per non andare così larghi nell'imporre dappertutto ove si creda di ritrovare la ricchezza. Sarà una prova di più che la giustizia assoluta è una di quelle idee sante

e verissime in astratto, ma che sono assai difficili nel concreto a trasfondersi e immedesimarsi per intero col fatto o coll'esperienza, e quindi tanto meno colle imposte, la cui materia è così incerta, multiforme e variabile, da renderne bene spesso impossibile la più esatta e precisa applicazione.

BULLETTINO BIBLIOGRAFICO

Libri presentati nell' adunanza del 21 *gennajo* 1869.

*Amato Angiolina, Ugo Foscolo. Carme. Livorno, 1868.

*Beltrami, Teoria fondamentale degli spazj di curvatura costante. Milano, 1868.

*Castiglioni, Sul manicomio di Mombello succursale al manicomio La Senavra. Milano, 1868.

*— Idee e progetto per un manicomio nella provincia di Como. Idem.

*Cremona, Sulle superficie gobbe di quarto grado. Milano, 1868.

Figuier, L'Année scientifique et industrielle. Treizième année (1868). Paris, 1869.

*Lussana, Compendio anatomico delle circonvoluzioni cerebrali. Milano, 1866.

*— Lezioni sulla fisiologia generale e comparata del sistema nervoso fatte al Museo di storia naturale da A. Vulpian, raccolte e redatte da E. Brémond. (Estratto.) Milano, 1866.

*— Sulla innervazione motrice dell' iride e sulla innervazione trofica dell' occhio. Venezia, 1868.

*— Intorno all' azione digerente del succo pancreatico sugli albuminoidi e intorno alle funzioni della milza. Milano, 1868.

* Mazzoni, I corpi considerati come chimiche individualità. Applicazione di questo concetto all' esame delle teorie degli equivalenti ed atomistica. Faenza, 1868.

*Passaglia, Memoria e progetto sulla navigazione del Po e confluenti. Genova, 1868.

Schenkl e Ambrosoli, Vocabolario greco-italiano per uso dei Ginnasj. Torino e Firenze, 1865.

---

* L' asterisco indica i libri e i periodici che si ricevono in dono o in cambio.

Pubblicazioni periodiche ricevute nel mese di gennajo 1869.

***Annali Universali di Medicina. Fasc. di dicembre 1868. Milano, 1868.**

GRIFFINI, Sul progetto di regolamento organico dell'Ospitale provinciale degli esposti e delle partorienti in Milano. — ZUCCHI, Le acque potabili della Provincia di Bergamo. — FUMAGALLI, Nevralgia traumatica ribelle alla nevrotomia.

Annalen der Physik und Chemie. N. 12. Leipzig, 1868.

WÜLLNER, Ueber die Spectra einiger Gase in Geissler' schen Röhren. — KUNDT, Untersuchung über die Schallgeschwindigkeit der Luft in Röhren. — RATH, Mineralogische Mittheilungen. — Ueber die Krystallformen von Salzen einiger vom Phenol sich ableitenden Sulfosäuren. — CLAUSIUS, Ueber die von Gauss angeregte neue Auffassung der elektrodynamischen Erscheinungen. — QUINCKE, Ueber die Capillaritätsconstanten geschmolzener Körper. — GROTH, Krystallographisch-optische Untersuchungen. — MOHR, Ueber Steinsalzbildung. — MÜLLER, Neuer Apparat zur Messung der thermischen Ausdehnung fester Körper.

Annales de Chimie et de Physique. Novembre 1868. Paris, 1868.

JUNGFLEISCH, Sur les dérivés chlorés de la benzine. — JUNGFLEISCH et BERTHELOT, Sur la benzine perchlorée, la naphtaline perchlorée et le chlorure de Julin. — BERTHELOT, Sur l'oxydation des principes organiques.

Annales des Ponts et Chaussées. Décembre 1868. Paris, 1868.

LAFOSSE, Chaussées pavées. — RENAUDOT, Arche en fonte à deux arcs de 50 mètres d'ouverture. — DRIZARD, Colmatage des terrains de la vallée de l'Isère. — BELGRAND et LEMOINE, Observations pluviométriques de Château-Chinon.

***Annali Universali di Statistica. Fasc. di dicembre 1868. Milano, 1868.**

Nuova relazione intorno agli incoraggiamenti concessi dalla Commissione centrale di beneficenza amministratrice delle Casse di Risparmio in Lombardia alle Società di mutuo soccorso istituite in Italia. — VIRGILIO, La morale economica. — Intorno allo stato morale ed economico del Pio Istituto di maternità e dei ricoveri pei bambini lattanti negli anni 1867 e 1868. — Brevi appunti sulla pretesa anteriorità della scienza economica francese.

***Archivio Italiano per le Malattie nervose, ecc. Fasc. VI. Milano, 1868.**

VERGA, Sulle statistiche manicomiali. — Della pseudo-pellagra negli alcoolizzati. — Le urine dei pellagrosi sono dunque acide od alcaline?

*Atti della R. Accademia delle Scienze di Torino. Vol. IV, disp. I. Torino, 1869.

Sclopis, Carlo Matteucci. — Sismonda, Matériaux pour servir à la Paléontologie du terrain tertiaire du Piémont. — Strüver, Sulla Sellaite, nuovo minerale di fluorio. — Su una nuova legge di germinazione dell'Anortite. — Lanini, Intorno alla costituzione dei terreni adjacenti alla via ferrata da Foggia a Napoli. — Govi, Presentazione di due camere lucide. — Muratori, Asti, colonia romana, e le sue iscrizioni latine. — Ricotti, Di un brano della storia della monarchia di Savoja.

*Atti della Società di Acclimazione e di Agricoltura in Sicilia. N. 11 e 12. Palermo, 1868.

Spagna Alfonso, Disegno topografico del giardino di acclimazione. — Nuova collezione ampelografica in Sicilia. — Riforma dell' aratro porticale. — Nicolosi, Sull' utilità della *Chamerops humilis*.

Bibliothèque Universelle et Revue Suisse. N. 133. Genève, 1869.

Favre, Sur quelques glaciers de la chaîne du Caucase. — Statkowski, Sur les causes des avalanches du glacier du Kasbek. — Darwin, De la variation des animaux et des plantes sous l'action de la domestication. — Sachs, Sur les conditions d'existence des plantes et sur le jeu de leurs organes.

*Bullettino delle Scienze mediche. Fasc. di dicembre 1868. Bologna, 1868.

Corazza, Storia di cerebrocarcinoma primitivo con alcune riflessioni sul cancro, e specialmente sulla così detta cachessia cancerosa.

Comptes Rendus de l'Académie des Sciences. N. 1-3. Paris, 1869.

Chasles, Observations sur l'ouvrage de M.r Faugère « Défense de B. Pascal et accessoirement de Newton, Galilée, Montesquieu, etc. » — Faye, Sur le passages de Vénus et la parallaxe du soleil. — Milne Edwards, Sur quelques recherches relatives à l'influence du froid sur la mortalité des enfants nouveau-nés. — Dupré, Sur le choc. — Lépissier, Observation du passage de Mercure faite à Pékin. — Rayet, Sur le spectre des protubérances solaires. — Chabrier, Sur l'acide nitreux. — Croullebois, Sur l'application de la méthode interférentielle à la mesure des indices de réfraction des liquides. — Graham, Sur l'hydrogène dans ses rapports avec le palladium. — Faye, Sur un télégramme et sur une lettre de M. Janssen. — de Saint-Venant, Rapport sur une communication de M. Vallès. — de Chancourtois, De l'interprétation des imaginaires en physique mathématique. — Painvin, Courbure en un point multiple d'une courbe ou d'une surface. — Colin, L'ingestion de la chair provenant de bestiaux atteints de maladies charbonneuses peut-elle communiquer ces affections à l'homme et aux animaux? — Halpen, Sur le nombre des droites qui satisfont à

quattre conditions données. — RADAU, Sur une propriété des systèmes qui ont un plan invariable. — PÉLISSARD, JOLYET et CAHOURS, Sur l'action physiologique de l'éthylconine de l'iodure de diéthylconium, comparée à celle de la conine. — VAN TIEGHEM, Sur la symétrie de structure des végétaux.

*Giornale della R. Accademia di Torino. N. 1. Torino, 1868.

Sul secondo premio Riberi, Relazione della Commissione esaminatrice.

*Giornale Veneto di Scienze mediche. T. IX; serie 3.ª Venezia, 1868.

SANTELLO, Intorno alla storia e ai bisogni della divisione infantile Principessa Margherita di Piemonte.

*Il Filiatre-Sebezio. Fasc. 459. Napoli, 1868.

Febbre tifoidea dell'anno 1764.

*Il Politecnico. Parte tecnica. Milano, 1867.

VECCHI, Sulle cateratte automobili. — MILESI, Il ponte d'acciajo fuso sul Mississipì a Saint-Louis. — PORRO, Circa il progresso il più avanzato nei procedimenti e negli strumenti di geodesia in Italia e del cleps.

*Il Nuovo Cimento. Fasc. di dicembre 1868. Pisa, 1869.

DE LA RIVE, Carlo Matteucci. — SILVESTRI, Sopra alcuni calcari giurassici di Giardini (Sicilia). — Preparazione del potassio. — LEVI, Prova del diamante. — BERTIN, Sopra le nuove macchine d'induzione.

*Istituzioni scientifiche e tecniche, ossia Corso teorico pratico d'agricoltura. Fascicoli 15, 16 e 17, del vol. IV. Torino, 1868.

*Jahrbuch der K. K. geologischen Reichsanstalt. XVIII Band. N. 3. Juli, August, September. Wien, 1868.

HAIDINGER, Zur Erinnerung and Ferdinand Freiherrn v. Thinnfeld. — STUR, Bericht über die geologische Aufnahme im oberen Waag und Gran-Thale. — MEIER, Die geologischen Verhältnisse der Terrains zwischen Rosenberg, Kralovany und Kubin. — HAUER, Geologische Uebersichtskarte der österreichischen Monarchie. — SCHLOENBACH, Kleine paläontologische Mittheilungen.

Journal de Pharmacie et de Chimie. Décembre 1868. Paris, 1868.

COMMAILLE, Sur la présence de la créatinine dans le petit-lait putréfié.

Linnæa. Ein Journal für die Botanik in ihrem ganzen Umfange. Band XXXV. Heft VI. Berlin, 1868.

BÖCKELER, Die Cyperaceen des K. Herbariums zu Berlin. — MÜLLER, Beitrag zur ostaustralischen Moosflor.

***Mémoires de la Société des Sciences physiques et naturelles de Bordeaux. T. VI; 2e cahier. Paris, 1868.**

Hoüel, Théorie élémentaire des quantités complexes.

Revue britannique. N. 12. Paris, 1868.

Un diplomate de l'ancien régime. — Le théatre contemporain en Russie — Promenades pédestres dans le pays noir. — Le bullarium romanum. — Un nouvel agent explosif; la nitro-glycérine. — Le marché aux oiseaux de Londres.

Revue des Deux Mondes. 15 janvier 1869. Paris, 1869.

de Laveleye, Léopold Ier, roi des Belges. — Saveney, L'histoire naturelle de Voltaire. — Blaze de Bury, Rossini. — Geoffroy, De l'authenticité des lettres de Mme De Maintenon. — Réville, Un moraliste néerlandais — Audiganne, La région du bas de la Loire. — Hauréau, Louis de Berquin.

Revue Moderne. Ire livraison. Paris, 1869.

Fix, Télégraphie militaire. — Duplessis, Mœurs et types irlandais. — Stanz, L'entité allemande. — Jannet, La réforme de l'orthographie. — Vreto, Le conflit turco-grec. — Heckiss, De Gibraltar à Cadix. — Theuriet, La poésie et les poëtes en 1868. — Rocquain, Le duc de Luynes. — Trucchi, Mouvement des idées générales.

Séances et Travaux de l'Académie des Sciences morales et politiques. Janvier 1869. Paris, 1869.

Saint-Hilaire, La Bhagavad-Gîtâ. — Levasseur, Le marquis d'Argenson. — Clément, Les gratifications aux gens de lettres et aux savants sous Louis XIV. — Bères, Le malaise agricole de la France.

***Sitzungs-Berichte der naturwissenschaftlichen Gesellschaft Isis in Dresden. Jahrgang 1868. N. 4-6. Dresden, 1868.**

***Verhandlungen und Mittheilungen des siebenbürgischen Vereins für Naturwissenschaften zu Hermannstadt. XVIII Jahrgang. Hermannstadt, 1867.**

***Verhandlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt. N. 11. Wien, 1868.**

ADUNANZA DEL 4 FEBBRAJO 1869.

PRESIDENZA DEL CAV. DOTT. CASTIGLIONI.

Presenti i Membri effettivi: ROSSI, SACCHI, CASTIGLIONI, BALSAMO CRIVELLI, ASCOLI, SCHIAPARELLI, LOMBARDINI, POLI BALDASSARE, MANTEGAZZA, CURIONI, GIANELLI, MAGGI, HAJECH, CANTÙ, FRISIANI, VERGA, BELGIOJOSO, GAROVAGLIO, PORTA, BIFFI, CORNALIA, CREMONA, CASORATI, BUCCELLATI, SANGALLI, CERIANI, POLLI GIOVANNI; e i Socj corrispondenti: PORRO, LATTES, LONGONI, PICCHIONI, BANFI, IMPERATORI.

La seduta è aperta a un' ora.

Legge primo il M. E. dottor P. G. Maggi: *Intorno ai saggi inediti di lingue americane, pubblicati dal prof. Emilio Teza.* Questa Memoria promuove una discussione intorno alla genesi dei nomi astratti, alla quale prendono parte i membri effettivi Rossi, Maggi, Ascoli e Cantù.

Succede il commendatore Lombardini, colle sue *Notizie sulla piena dei fiumi dell' Alta Italia, e particolarmente di quelli della Lombardia, nell' autunno* 1868. Finita la quale lettura, il M. E cav. Cantù si fa a chiedere qualche schiarimento, che gli è pôrto dal commendatore Lombardini.

Il S. C. prof. Lattes legge dipoi la terza delle sue Note di archeologia civile e storia antica, intitolata: *Vi ebbero a Roma due Senati?* — il prof. cav. Cesare Tamagni, la prima parte del *Saggio critico sopra l'autore del dialogo: De oratoribus,* ammesso a termini dell' articolo XV del Regolamento organico; — e il cav. dottor Emilio Valsuani la Nota: *Sopra un caso d'inversione viscerale,* ammessa come sopra.

È presentata dal segretario prof. Schiaparelli una Memoria dal prof. Giuseppe Bardelli: *Sulla trasformazione delle coordinate nello spazio*; e dal segretario prof. Ascoli una Memoria del prof. Domenico Comparetti: *Intorno al libro di Sendabad.*

Il M. E. prof. Poli fa omaggio all'Istituto, in nome dell'autore, di tre opuscoli del dottor Cesare Norsa, e dimostra, in brevi parole, la loro importanza. Il primo di questi opuscoli (del 1857) tratta del miglior modo di riscuotere i crediti appoggiati ad atti notarili; nel secondo (del 1868) si considera e discute il nuovo sistema monetario, nei suoi rapporti economici e col diritto privato; nel terzo (del 1868) si contiene il Rapporto della Commissione, costituita presso l'Associazione degli avvocati di Milano, per la proposta di riforme al Codice di procedura civile, della qual Commissione fu relatore lo stesso dottor Norsa. Il M. E. prof. Cornalia fa omaggio, alla sua volta, pure in nome dell'autore, di una Memoria del dottor Camillo Marinoni, intitolata: *Le abitazioni lacustri e gli avanzi di umana industria in Lombardia.* Questo lavoro, pubblicato per cura della Società Italiana di scienze naturali, è una illustrazione della raccolta preistorica lombarda, conservata nel Museo Civico di Milano, e presenta figurati, in sette tavole, tutti gli oggetti più interessanti, che si sono trovati nelle diverse stazioni insino ad ora scoperte. Vi è annessa una carta geografica della Lombardia, che segna i luoghi, nei quali si sono fatte scoperte di alta antichità. — Sono ancora offerti, dal M. E. cav. Rossi, due esemplari di una recente Memoria della Consulta del Museo patrio di archeologia intorno agli *Archi di Porta Nuova*, e dal M. E. prof. Balsamo-Crivelli, in nome dell'autore, alcuni opuscoli del dottor Leopoldo Maggi.

Licenziate poi dal vicepresidente le persone estranee all'Istituto, il segretario per la Classe di lettere e scienze morali e politiche dà lettura di una Nota della Giunta Municipale della città di Milano, d. d. 20 gennajo u. s., colla quale si invita il Corpo accademico a manifestare il suo parere sulla questione tanto dibattuta, se si abbiano a conservare o a demolire gli *Archi di Porta Nuova*, e ricorda la parte che l'Istituto già ebbe a prendere a questa controversia negli anni 1856 e 1858. Si decide di passare alla nomina di una Commissione, che abbia a riferire intorno all'argomento: e son chiamati a farne parte i membri

effettivi Curioni, Lombardini, Rossi, Biondelli, Cantù, Sacchi, membri della Commissione del 1856, ai quali si aggiungono i membri effettivi Belgiojoso, Frisiani ed Ascoli.

Passa indi l'Istituto alla nomina di soci corrispondenti italiani, e risultano eletti:

Per la Classe di scienze matematiche e naturali: i signori dottor Giulio Bizzozero, professor Emilio Villari, dottor Leopoldo Maggi, prof. Alessandro Serpieri, dottor Giuseppe Fossati, dottor Felice Dell'Acqua, prof. Mariano Semmola, ing. Giulio Axerio, e prof. Luigi Bosi.

Per la Classe di lettere e scienze morali e politiche: i signori prof. Domenico Comparetti, prof. Giosuè Carducci, prof. Emilio Teza, prof. Cesare Tamagni, dottor Tito Vignoli, prof. Fausto Lasinio, prof. Alessandro D'Ancona, prof. Marco Pescatore, prof. Angelo Marescotti, prof. Bartolomeo Malfatti, e prof. Antonio Zoncada.

La seduta è sciolta alle 4 $^1/_2$.

LETTURE

DELLA

CLASSE DI LETTERE E SCIENZE MORALI E POLITICHE

STORIA. — *Venezia nella Storia d'Italia.* Memoria di GABRIELE ROSA. (Letta nell'adunanza del 21 gennajo 1869.)

Ora che i progressi delle libertà civili e politiche, e delle scienze sociali fanno scrutare più intimamente nelle genesi e negli intricati tessuti delle storie, le vicende della città di Roma sono ricercate con insistente tenacità da una folla di scrittori d'ogni nazione civile. Lo stesso già piglia a farsi per Venezia, non solo perchè possede storia scritta più ricca d'ogni città del mondo, ma perchè in dodici secoli di moto continuo civile, industriale, commerciale, politico, adunò tesoro inesauribile di esperienze d'ogni maniera.

Venezia è il prototipo degli Stati Uniti d'America pel medio evo. Sorta come quelli in luoghi solitarj, difficili, generata da emigranti varj di favelle e di costumi, sviluppata per intensità indomata di lavoro a sicurare una patria nuova, a difenderla da minaccie interne ed esterne. Tanto lavoro spontaneo rese quasi indigena la civiltà di Venezia, come quella degli Stati Uniti. Se non che essa ebbe nido in spazio angusto, ma si spandette fuori vastamente per le isole e pei mari; gli Anglosassoni nell'America ebbero sedi interminate e feconde anche nell'alma terra.

Erano colti massimamente e pii i primi fondatori dell'Unione americana, e recavano seco le tradizioni del potere regio ed imperiale, al quale da prima ossequiarono. Così veramente erano stati mille anni prima i fondatori delle povere federazioni delle

Venezie. E lo compresero i Washingtoniani, onde al primo loro costituirsi, nel 1785, Adams, Franklin, e Jefferson da Parigi offrirono a Venezia l'alleanza degli Stati Uniti.

Moto e varietà di elementi, sono i termini delle combinazioni materiali, e del progresso sociale. Condizioni che si producono necessariamente nelle colonie, segnatamente quando esse compongonsi di fuggiaschi, delle classi più elevate, come fu de' fondatori delle Venezie, e di Filadelfia. Le colonie per ciò appajono nella storia segni di progressi civili e politici.

I Veneti prima d'essere marittimi erano terrestri, e quelli delle isole, tradizionalmente chiamano tuttavia col dolce nome di *patria* il Friuli donde discesero. Ma non sono Veneti o Vendi puri gli insulani, ma un misto di varie stirpi e favelle. Veneti; Greci risalenti per commerci con sottili barche per le correnti ad Aquileja, a Concordia, a Padova, ad Adria, a Spina, ad Altino; Liburni offrenti cabotaggi; Itali delle colonie d'Aquileja, di Concordia, di Padova; Uskocchi, e Serbi. Laonde per tempo nell'estuario veneto prevalse, non per teoria, ma praticamente e per necessità, la libertà e la solidarietà d'interessi alla nazionalità.

Gli antichi, anche se praticavano il mare, ponevano stazioni entro terra a sicurarsi da pirati, e godere aria più pura, e pascere bestiame. Al mare poi scendevano per fiumi o canali, e ci aveano porto. Aquileja agli sbocchi del Natisone teneva porto a Grado, Padova pel Medoaco o Brenta scendeva alla stazione di *Rialto* (canale profondo) ed al porto di *Malamoco*, o *Malenoco* (mal navigabile).

Le isolette dell'estuario veneto, per la sicurezza tra labirinti di mal noti guadi, e la bontà dell'aere e del terreno, erano villeggiature preferite dai ricchi di Aquileja, Padova, Concordia, Oderzo, Altino, Monselice, Este, Cividale (*Forum Julii*), Ceneda, che ci aveano orti e frutteti. Allora Vitruvio asserì che le maremme tra Ravenna ed Altino erano saluberrime (*habent incredibilem salubritatem*), e Marziale cantò che le ville coronanti i lidi d'Altino emulavano quelle di Baja.

Quando accadevano invasioni irresistibili, gli antichi rifuggivano o ne' monti o nelle paludi, secondo le opportunità. Se agli abitanti di Vicenza, Treviso, Feltre, pure antiche, era più agevole riparare ai monti, a quelli delle città verso l'estuario tor-

nava più comodo e sicuro ricorrere alle isole, donde continuavano i commerci, e ritornavano, passata la procella.

Gli antichi Veneti erano molto accurati per l'agricoltura; Aquileja avea grandi fabbriche di tele di lino e di canapa, ma insieme ogni sito lungo l'estuario esercitava molto commercio di prodotti proprj, e di quelli scambiati tra gli Alpigiani, ed i lontani Teutoni e Slavi, ed i Liburni ed i Greci. I Veneti aveano si può dire il monopolio dell'ambra anche sul Baltico, come i Fenici dello stagno, e da Strabone (V. 1.) sappiamo come ad Aquileja capitavano Slavi ed Illirj dal basso Danubio, dalla Drava, dalla Sava a scambiare schiavi, bestiami e pelli con olio e vino. Però il nome di Venezia è ricordato ancora deliziosamente dai Serbi nei canti accompagnati dalla *gusla*.

Aquileja venne rovinata da Attila nel 452, ed allora il suo porto Grado, che al nome slavo rammenta Gradisca, Gorizia, Gorizzo e Goro, ricevette incremento, e s'accrebbe assai più quando pei Longobardi nel 590 quella città patì altra rovina. Allora il vescovo patriarca Paolino colle reliquie di S. Ermagora, ed altre cose sacre, e le suppellettili si stabilì a Grado, ove stette sino al 1451, quando papa Nicolò V lo concentrò nel vescovo di Venezia, che allora prese ad avere titolo di patriarca.

Padova fu desertata dai Longobardi nel 640, ed allora il di lei vescovo con parte del popolo si pose a Malamocco, e sommerso questo da bufera nel 1101, passò a Chioggia. Padova per alcuni secoli rimase tanto squallida che nel trattato tra Lotario e le Venezie del 840, non venne pure nominata, mentre si notarono Ceneda, Monselice, il Friuli (Gloria).

Per lo stesso abborrimento degli arbitrj militari germanici, nel 605 Giovanni vescovo di Concordia con fedeli si stabilì a *Caprulae*, dalle capre selvatiche nelle selve, ora Caorle. Pei motivi stessi trent'anni dopo il vescovo d'Altino piantò sua sede al venerabile Torcello. Queste due sedi durarono sino al 1819, quando furono concentrate nel patriarca di Venezia, perchè ora Torcello, che ha due stupendi templi de'secoli XI e XII, rimase con sessanta abitanti.

Poco dopo, ovvero nel 741, Rotari re longobardo espugnò e rovinò Opitergio, ora detto Oderzo, e quel vescovo Magno passò al di lui porto antico Melissa, detta poi Eraclea dall'imperatore greco Eraclio, indi Città Nuova.

Di canali che mettevano al mare, il più capace e profondo e frequentato era quello dell'antica Padova, che nel nome d'Antenore serbò tradizioni de' suoi commerci coi Greci dell'Asia e coi Fenici. Intorno quello erano sei isolette aggruppate: le Gemini, Scopulo, Dorsoduro, Luprio, ed Olivolo, da ulivi che la allietavano. Questo Olivolo era ove ora sta S. Pietro in Castello di Venezia, e dicesi Castello da un forte erettovi prima dell'ottocento contro Slavi e Longobardi. Olivolo diventò per tempo tanto frequentato che nel 774 il patriarca di Grado le concesse un vescovo che fu poi quello di Venezia.

Ed ecco come riversandosi le popolazioni coi loro capi spirituali e le cose sacre più preziose salvate dai Longobardi ariani, dalla terra ferma si iniziarono le federazioni delle Venezie coi centri a Grado, a Malamocco, ad Olivolo, a Torcello, ad Eraclea principalmente, e prima della discesa in Italia dei Franchi.

Quando poi i Bulgari, secondo Dümmler, e Serbi e Croati, tra il 449 ed il 568 devastarono ed occuparono varj luoghi della Dalmazia, molti notabili di Salona e d'altre città di quelle spiaggie ripararono tra i fratelli delle isole venete. Così una eletta di famiglie italo-greche di Ravenna trovò schermo nell'estuario quando occupolle Astolfo re longobardo nel 752.

Gli antichi migrando recavano seco i penati ed i culti speciali, ed i cristiani, seguitando, portavansi le reliquie de' santi, e come a Roma la varietà de' miti è documento della diversità delle origini, i santi antichi di Venezia segnano la traccia delle immigrazioni, e ne conducono alle fonti rispettive. Giacchè, come bene notò Sagredo, colla gente d'Aquileja ci andarono i culti speciali di S. Marco, S. Ermagora, S. Fortunato; l'Istria vi apportò quelli delle sante Eufemia, Tecla, Dorotea, Erasma; Padova vi condusse S. Giustina. E da Oderzo immigrò S. Magno, da Costantinopoli S. Sofia di Torcello e di Canareggio, dalla Dalmazia vennero i culti di S. Nicolò, S. Girolamo, S. Triffone, mentre i profughi di Ravenna recarono seco S. Vitale, S. Apollinare, S. Cassiano, S. Giovanni e Paolo.

Servio, sino dai tempi d'Augusto, meravigliando ricordò come da Ravenna ad Altino si facevano trasporti, caccia, commerci, si esercitavano industrie solo con barchette. Fu il costume continuato dagli immigrati nelle isolette venete, costume che loro serbò un tipo di vita speciale.

Come vedemmo, la massima e stabile immigrazione nelle isolette dell'estuario fu pei dominj militari longobardi in Italia, e non tanto per lo spavento degli Unni, e degli Eruli, perchè a quello seguì il confortevole governo di Teodorico coi Goti dal 493 al 526, il quale ambì le glorie edificative dei Romani, ed allettò molti profughi delle isole a ritornare. Nondimeno, già sino d'allora incominciò ad esservi popolazione stabile considerevole retta democraticamente, non da Consoli, da Curiali, da Prefetti, ma da Tribuni. A' quali Cassiodoro segretario di Teodorico scrisse quella notevole lettera che non perì, nella quale accenna al naviglio numeroso delle Venezie, con cui recavano vino dall'Istria, ai graticci di vimini che opponevano ai fiotti, alla coltivazione delle saline, alla riparazione delle navi. Onde l'arte de' falegnami e calafati, e quella de casseleri che si trova rinomata in Venezia del 944, sino dalle origini erano sviluppate.

Ma le nobili tradizioni italo-greche, le abitudini commerciali ed industriali, la necessità di muoversi liberamente, infusero e mantennero nella Venezia invincibile avversione ai dominj militari barbarici, alle forme feudali. Fecero loro preferire il debole impero lontano di Costantinopoli, aprente i porti pegli antichi loro traffici, ai vicini ed invadenti Longobardi e Franchi armati ed incolti. Onde le navi dei poveri isolani nel 539 contribuirono alla espugnazione di Ravenna fatta da Belisario contro Vitige re de' Goti, e Longino imperatore nel 568, al primo stabilirsi de' Longobardi in Italia, da Ravenna visitò le isole venete e confortolle di concessioni come agli Istriani di elezioni municipali, e di libertà di fare leggi e statuti proprj.

L'impero lontano era quasi caduto in Italia, nè poteva in guisa alcuna schermire la libertà e l'indipendenza di queste isole, onde esse vedendo, come dice la cronaca Savina, *ogni zorno aumentare de zente*, deliberarono che ogni concione popolare (università) nominasse per ognuna delle dodici isole principali (nelle quali s'erano ripartite nel modo rituale semitico ed egizio) un *mazor Tribuno*, alla guisa de' posteriori *Consoli maggiori* de' Comuni lombardi, e che questi Tribuni fossero come Senato, od Anzianità, o Consiglio di Credenza, con poteri supremi giudiziali, esecutivi, militari. La sedia di pietra che si vede tra le ortiche a Torcello, e che i pescatori dicono di Attila, fu cattedra di quegli antichi tribuni.

Di tali isole, e del Senato si elesse da prima centro a Grado, ma come parve troppo esposto ai nemici di terra, si portò a Melissa, od Eraclea, detta poi Terra Nuova o Civita Nuova, e questa devastata da Pipino nel 742, portossi a Malamocco, e finalmente nell'810 a Rialto o S. Marco, l'attuale Venezia, allargata per fanghiglie accumulate e palafitte e pietre d' Istria sommerse, e congiunta con pontili di legno, sino al primo di pietra a S. Barnaba del 1327.

Allora le necessità militari di difesa aveano persuaso agli Italiani ed ai Barbari di accentrare il potere in un Duca, o generale, elettivo. I Longobardi si partirono in trenta Duchi; Ravenna, Napoli, Roma, Genova indipendenti erano rette da Duchi elettivi. Anche i Veneti nel 697 s'accordarono di nominarsi un Duca o *Doze* deliberante le massime cose col concorso dei tribuni, dei vescovi, dei nobili, del popolo, e della plebe, la quale, o acclamava, o protestava partendo. I tre primi dogi furono di Eraclea.

Ventinove anni dopo la prima elezione dei dogi a Venezia con centro a Civita Nuova, papa Gregorio II scrisse al doge Moso (anno 726), che avendo i Longobardi presa Ravenna, l'esarca di essa, che chiama nostro figlio (*filius noster*), rifuggì nelle isole venete, e lo esorta a combattere per l' impero onde rimetterlo nel dominio di quella città, e perchè si mantenga salda la repubblica romana (*Ut in statu reipublicae firmi persistere valeamus*. In Baronio). Allora i papi non aveano ancora vero dominio temporale, respingevano i Longobardi perchè ariani, e per tradizionale venerazione a quell' impero che stimavano preordinato da Dio, che loro riverberava maestà e potenza, e, stando lungi, non li minacciava.

Poco dopo, nell' anno 742, i papi aveano attirato i Franchi con Pipino in Italia, e dimentichi de' favori avuti dalle isole venete, permettevano che quel re tentasse di sottomersele. L'Italia ed il papa s'erano staccati anche dall'imperatore di Costantinopoli dal 726, per la persecuzione antiartistica alle immagini sacre, eccitata da Leone Isaurico. Ma i Veneti per esercitare i loro commerci nell' Oriente, e perchè capivano nulla avere a sperare dai papi e dai Franchi, seguivano senza scrupolo a tenersi amici de'Bisantini, non solo, ma anche a commerciare coi Saraceni nell' Africa. Nella vita di papa Zaccaria di Anastasio

troviamo che in quell'anno che minacciolli Pipino, negozianti veneti a Roma comperarono schiavi per venderli ai Seraceni, e che il papa li riscattò onde non perdessero la fede; che del resto papa Gregorio XI colla Bolla del 1375 ordina sieno resi schiavi tutti i Firentini ribelli (*fiant servi*). Il governo de' Veneti stesso poi, nell'868, proibì per civiltà quel turpe mercato.

Coi Longobardi tanto avversati dai papi, perchè non ammettevano il clero alla partecipazione de'poteri, le Venezie andavano acconciandosi. Nel 715 aveano ottenuto da re Liutprando concessione di pascolare e di far legna in lembi di terra ferma, e pratica libera colle navi su per l'Adige, il Mincio, il Po. Onde nel 774, quando Carlo re franco assediava Adelchi in Pavia, i Veneti, ad onta della loro antipatia pei Franchi, come gli Svizzeri moderni, vendettero all'esercito franco accampato nell'Insubria vettovaglie e cose preziose orientali (*De transmarinis partibus omnes orientalium divitias*).

I Galli, e poscia i Franchi per imitazione, erano già dai Druidi potentissimi, e che insegnarono le scomuniche ai papi, stati educati a devozione verso il clero elettivo, che s' ingeriva anche nelle cose politiche. I Carolingi poi, pervenuti a detronizzare i Merovingi per patti col clero cattolico, lo retribuirono lautamente e stabilmente con beneficj feudali, e rappresentanze politiche. Perciò i Franchi in Italia non potevano essere simpatici ai veneti insulani, molto più quando con corruttele e con forza aperta il secondo Pipino nell' 809 tentò togliere loro la libertà. Il popolo, ajutato anche da navi greche, tuffò nel canale Orfano i Franchi, e per sicurare la sede della sua repubblica, l'anno dopo la trasportò da Malamocco a Rialto, onde nell'810 comincia la vera fondazione dell' attuale Venezia a metropoli. D'allora all'840 vi si posero le prime basi, alle chiese di S. Zaccaria e di S. Marco, al palazzo Ducale, ricostrutti poi parecchie volte. E nell'826 un prete Gregorio da Venezia va a fabbricare un organo ad Acquisgrana; nell'840 compare la moneta di Venezia; nell'868 Venezia dona all' imperatore bisantino Basilio un concerto di campane, ed allora Guglielmo Apulo cantò Venezia essere piena di gente audace (*popolosa Venetia, gens audax*).

Aquileja era sì potente che Giustiniano imperatore, nel *Proemio* alle Novelle, ancora alla metà del sesto secolo la dice mas-

sima nell' Occidente (*omnium urbium sub Occidente maximam*). Il patriarca di Aquileja, de' primi vescovi della cristianità, ancora nel secolo XIII avea diritti e possessi sino nella diocesi di Bergamo, e nel 1311 è de' più forti contro Brescia nel campo dell'imperatore Arrigo VII. Rovinata Aquileja, il di lui vescovo, come vedemmo, andò a Grado. Ma i dominatori di terraferma, Longobardi prima, indi Franchi, non vollero riconoscere nel vescovo di Grado l'autorità patriarcale, e fecero dai canonici e dal popolo nominare altro patriarca d' Aquileja, che dimorò poi ad Udine, salito perciò da castello a città (985) (1).

Quando ne' prelati l' autorità ecclesiastica fu l' accessorio, chè il principale diventò il feudo annesso, re ed imperatori nominarono direttamente il patriarca d'Aquileja in Udine, ed Ottone I, nel 970, lo infeudò del ducato del Friuli. Però dal 1014 al 1404 sopra trenta vescovi di Udine, diciannove sono tedeschi, e gli altri favoritori dell' impero contro Venezia, mentre i vescovi, dell' estuario seguono ad avere nomi ed ordini e sentimenti italo-greci.

I Veneti secondi od insulani sorsero e grandeggiarono non per teorie, ma colla guida dei fatti positivi casalinghi. Loro primo bisogno era l' indipendenza, e la libertà commerciale sui mari e rimontando i fiumi, laonde procurarono di tenersi amici i dominatori delle spiaggie dell' Egitto e dell' Asia Minore, massimi scali del commercio antico, ed anche i monarchi serbanti l' alta autorità nella valle del Po, dove poi alimentavano famigliari relazioni colle società operaje de' Comuni, allettandole ai loro grandi mercati.

Però Venezia nel 836 a liberare l'imperatore di Costantinopoli minacciato dai Seraceni gli mandò soccorso di duecento navi, non curando le di lui opinioni religiose. Ma non si dichiararono perciò nemici aperti de' Seraceni, ai quali continuarono nei porti della Siria e dell'Africa a fornire armi delle fabbriche di Brescia e di Milano, e legname dell'Istria, e vasi di legno

(1) Ottone II, nel 985, donò il povero castello di Udine al patriarca d'Aquileja, che vi tenne spesso gastaldi i Savorgnani. Il patriarca Bertoldo da Meran, nel 1251, concesse ad Udine costituzione municipale con Consiglio di dodici nobili, dodici popolani. Nel 1340 l'altro patriarca Bertrando gli accordò l'Arengo una volta l'anno, al quale Venezia nel 1513 fece sostituire un Consiglio di 150 nobili ed 80 popolani.

al torno lavorati dai Bergamaschi e dai Friulani. Onde se ne querelò l'imperatore d'Oriente nel 970, ed essi rinunciarono a parte dei loro lucri.

Così nel principio del secolo IX provocarono trattato d'amicizia con Lotario imperatore d'Occidente per negoziare liberamente nell'alta Italia. Per tenere sicurate queste vie commerciali essi combatterono tutti i barbari che vi depredavano, e nell'880 uniti ai Dalmati sconfissero gli Slavi devastanti il litorale da Trieste a Grado; poscia nell'893, in cui seguì la prima minaccia degli Ungheri, per sessant'anni combatterono le otto scorrerie in Italia di quelli (Palladio), che lasciarono il nome loro al *campo degli Ungheri* presso Mestre, alla *via degli Ungheri* a Pieve di Sacco, e che da Brondolo, Chioggia, Capo d' Argine minacciarono Rialto (Romanin). Col governo del quale l' Istria indipendente nel 932 strinse amicizia commerciale. L'Istria e la Dalmazia, non altrimenti che le Venezie, già nel principio del secolo nono erano indipendenti da Costantinopoli, e, reggendosi da sè, esercitavano traffici fiorenti da Ragusa, da Pola, da Trieste. Ma non avevano la virtù e la sicurezza delle Venezie, laonde nel 998 Belgrado, o città bianca, detta anche Zara dagli Slavi, assentendo l'imperatore di Costantinopoli, si pose sotto le ali del leone veneto.

Mentre i Veneti, continuando e sviluppando le tradizioni dei Fenici e dei Greci e Liburni, s'allargavano per queste vie, Normanni e Franchi, continuando il costume dei Celti avventurosi, che avevano portato loro nome a Galata nella Galazia, pellegrinando a frotte nella Palestina, diventarono fomite alle Crociate. L'Oriente era il sogno dorato dei Cristiani; ma i Veneti ci andavano colle mercanzie, i settentrionali colle armi; gli uni per gli scambj, gli altri a scannare e depredare.

Venezia, quando nel 1099 si convinse che la Crociata anche militarmente poteva riuscire, partecipò formalmente alla seconda spedizione, non solo come nocchiera, ma, alla guisa dell'odierna Inghilterra, colse il lato positivo dell'impresa, s'assise nei porti fenici di Jaffa, di Caifa, di Sidone. E quando i Normanni di Sicilia diventarono molestissimi ai Greci, l'imperatore Manuele nel 1147 ricorse ai Veneziani, appellandoli *probi e fedeli all'impero*, perchè essi soli, come avea detto prima, nel 1077, papa Gregorio VII, aveano serbata *l'antica libertà romana*. Per tale

libertà essi furono sempre iniziatori ed i più saldi sostenitori di quelle federazioni italiane che incominciarono da Ravenna nell'anno 711 contro i Longobardi, da Napoli nel 849 contro i Saraceni, e che poscia si rinnovarono contro le intemperanze e le minaccie alle libertà comunali dai re d'Italia o dagli imperatori della Germania. Onde Venezia, ridotta al verde per fronteggiare a capo de' municipj liberi italiani Federico Barbarossa, nel 1164, a far danari per continuare quella resistenza del partito guelfo, che, come disse Giovanni Villani, fu *rôcca ferma e stabile* della libertà d'Italia, imitò l'esempio già dato da Genova nel 1148: ricorse ad un prestito, rappresentato da titoli trasmissibili, fondando così colla sorella il sistema del credito pubblico.

Allora il dogado di Venezia, salito a tanta importanza, era appena come l'attuale cantone di Vaud, contava non più che duecento mila abitanti, rendeva immagine anche dell'odierno Amburgo. Così piccola rispetto al domicilio ed agli abitanti, condusse la quinta Crociata con 480 navi, portanti quaranta mila fanti, e dieci mila cavalli nel 1201 (Lunzi) ricuperarono ad Alessio, scacciato, Costantinopoli, della quale ricusarono la corona spinosa, ma riportarono in premio le ôpime isole Cicladi e Sporadi, e le coste dell'Epiro, della Tessaglia, della Propontide, del Mar Nero (1205).

Perciò nel secolo XII Venezia prese sviluppo straordinario. Martin da Canale nel 1267 provenzalmente: *Venise est ocendroit la plus belle et la plus plaisante dou siecle. Les marchandies i corent par cele noble cité, come fait l'eive de fontaines.* Essa allora sentì l'importanza di conoscere a fondo i popoli coi quali avea rapporti; nel 1268 fece il primo decreto perchè ogni ambasciatore ritornando facesse relazione al Senato della sua missione con notizie statistiche. Dal 1207 al 1254 i soldani di Aleppo, di Bairut, dell'Egitto, di Babilonia, di Tunisi, vennero a timidi patti con Venezia (Tofel e Thomas); l'Armenia le promise amicizia. I nomi di *calle, ruga, riva, corte*, serbantisi tuttavia nei porti del Levante, ricordano i fondaci che i Veneziani vi avevano stabiliti.

Quel venerando doge Enrico Dandolo, che nel 1205 conquistò Costantinopoli, nel 1193, entrando in dignità, giurò la *Promissione*, ovvero la costituzione che ne stabiliva i doveri e limitava l'autorità, costituzione che poi serbossi sempre. Il súbito aumento delle ricchezze di Venezia fece salire tanto alcune fa-

miglie, che la vecchia parità democratica non vi resisteva più. E sarebbevi seguíta come a Roma antica oligarchia o monarchia, se non erano due freni: la mancanza di ordinamento militare stabile, e le provvidenze costituzionali. Delle quali una fu questa della Promissione, l'altra la *Serrata del Gran Consiglio* nel 1297, la terza l'abolizione dell'Arengo popolare, fatta da Francesco Foscari nel 1423, la quarta l'esclusione degli ecclesiastici dal Senato, avvenuta del 1498.

Venezia, per le origini, per gli elementi suoi, per la storia, per la costituzione, è ammirabile specialità nell'Europa del medio evo, fa parte a sè stessa, ha solo correlazioni intime con quel popolo de' Comuni che fu precipuo elemento delle repubbliche, ma che fuori di Venezia non potè mai giungere a stabile sovranità. Venezia è un fuor d'opera spiccato nella storia d'Italia e d'Europa, quindi non fu compresa nè da Dante, nè da Giuseppe Ferrari.

In Venezia solo si nota il fatto che non vi furono mai guelfi nè ghibellini, che non vi dominarono nè feudalismo, nè sacra Inquisizione, che non vi si eressero nell'interno torri o castelli, che non vi seguirono le fasi dei vescovi, dei podestà, dei tiranni, dei capitani o condottieri, de' signori, come in tutte le altre città d'Italia. *Alla repubblica veneta*, disse bene Cecchetti, *si deve il progresso d'ogni civile idea nel medio evo.* Eppure Venezia non ebbe Dante, nè Petrarca, nè Dino, nè Boccaccio, nè Giotto, nè Giovanni Villani. Venezia non creò l'arte e la letteratura, ma, come fu ricca, alla guisa di Roma, attrasse artisti di fuori a decorarla, come vi attirava artefici e mercanti. Di tutti i molti artisti che splendettero a Venezia, solo i Vivarini ed i Bellini e Tintoretto erano veneziani. Venezia somigliò Corinto, Firenze riprodusse Atene. La democrazia mobile firentina visse gioventù rapida e forte alla guisa di Achille.

Venezia è luminosa confutazione a quella scuola germanica che vuol trarre dagli elementi germanici il risorgimento del medio evo, ed a quelli che sostengono i feudi essere frutto esclusivo romano. A Venezia durò incessante l' aurea parità di tutti avanti la legge, a Venezia non ebbero valore mai i diritti longobardo, salico, ripuaro, borgognone, normanno, non si eressero tribunali ecclesiastici, ma tutti ebbero giudizj dai comuni statuti. Non fu bruttata dai duelli giudiziarj, dai giudizj di Dio, dai di-

ritti signorili sul fiore delle spose, sulle caccie, sulle pesche, e non ebbe pure la fase comune anche a Genova del popolo uscente a debellare le castella de' nobili suoi.

Era tanto forte nel medio evo l'idea della supremazia astratta dell'impero e del papato, che formava un dogma. Sembrava che il cristiano dovesse ammettere Iddio avere preordinato il mondo ad avere un solo impero, un solo capo spirituale, come due rampolli uscenti dalla radice di Roma. Venezia, come non ribellavasi alla fede cristiana, teoricamente non contrastava a questo sublime sogno, adombrante l'unità della umanità e della civiltà pel cosmopolitismo romano e greco-cristiano; ma nel fatto non lasciava predominare quei principj negli ordini suoi civili e politici, onde ottenne di restare sempre pura da feudi e da dinastie, e sola serbò per sè e pel popolo italiano il sacro fuoco della libertà e delle tradizioni federative.

Tutta la storia intima d'Italia dimostra un fatto male avvertito sin qui, l'incessante legame del popolo italiano con Venezia, venerata nel secreto come il palladio della libertà popolare italiana. Venezia, che senza essere guelfa non voleva accettare in modo alcuno l'ingerenza dell'imperatore, che Dante chiama *mundi rex et Dei minister*, pel quale diceva agli Italiani: levatevi incontro al vostro re; Venezia era incomprensibile a Dante, ed è ora esclusa quasi dal moto progressivo della *Storia delle rivoluzioni d'Italia* di Ferrari, perchè non secondò il sistema del giuoco tra l'impero ed il papato. Ma il popolo, che nella vita pratica è tratto più dalla natura propria e dagli interessi quotidiani che dalle teorie, il popolo avea altro concetto di Venezia, sebbene non osasse sempre manifestarlo.

Venezia dopo la presa di Costantinopoli continuò rapidamente il moto ascendente. Mentre essa ingrandiva nell'Egeo, i Tartari di Gengis avanzavano contro i Musulmani; i Greci, sconfitti i Russi a Kalka nel 1224, s'assisero sui porti della Tauride (Crimea) e della Tana (Azof). Vi accorsero tosto Veneti e Genovesi, e vi scambiarono con stracci europei bardature e vasi d'oro, pelliccie, stoffe di seta e di lana, colori. Allora apparve la ricchezza di Venezia nelle costruzioni, perchè nel 1225 eresse S. Giacomo dell'Orio, mentre restaurava S. Marco; nel 1234 vide elevarsi S. Giovanni e Paolo; nel 1250 restaurò S. Zaccaria, e fondò il tempio dei Frari; nel 1304 iniziò l'Arsenale, e

prima del 1369 vi si edificarono le chiese del Volto Santo, de' Servi, di S. Stefano, la Madonna dell'Orto, Santa Fosca, il Fondaco dei Turchi.

Venezia prima del 1300 non aveva alcun dominio sulla terra ferma italiana, e non ne ambiva, ma vi esercitava grande autorità, non solo per avere iniziate e costantemente sostenute le leghe lombarde contro gli Hohenstaufen e la rivolta siciliana contro gli Angioini, sprezzando anche le scomuniche papali, ma per avere coi commerci liberi suoi elevato le classi operaje italiane, offrendo loro vasto mercato a vendere prodotti primi e manufatti. A Venezia, dal suo primo fiorire, traevano molti operaj e mercanti di terra ferma, come anticamente andavano a Padova, ad Aquileja, a Spina: Valtellinesi pei facchinaggi, Bergamaschi quali corrieri e per panni e lavori al torno, prestinaj, servitori da piazza, quale l'Arlecchino; da Trento spazzacamini e coltellinaj; muratori e tagliapietre da Valsassina e dal Lago di Como, dal Bresciano fabbri e fabbricatori d'armi, dai Grigioni ciambellaj ed arrotini, dalla Carnia sarti, dal Friuli teressaj e ciabattini, da San Polo del Tronto precettori. Onde i parlari alpini sono pieni di rimembranze venete, e nella remota Valsassina chi praticava a Venezia chiamavasi col nome speciale di *Madrin*.

Brescia nel 1254 imitò Venezia pei ballottaggi, nel 1262 redigette il suo statuto degli orefici sul modello veneziano, nel 1287 e nel 1303 convenne con Venezia per la manutenzione delle vie conducenti in Francia e nei Grigioni. Così fece Ascoli del Piceno nel 1326, con un trattato di commercio dimostrante intimità di relazioni tra Venezia e questo famoso capo della guerra sociale.

Venezia nel 1308 mantenne Ferrara ai d'Este contro papa Clemente V, del quale fischiò i legati insolenti e sprezzò l'interdetto; tre anni dopo sostenne Brescia contro l'imperatore Arrigo VII; accolse poscia e largheggiò favori ai Lucchesi fuggiti alla tirannide di Uguccione e di Castruccio; nel 1345 applaudì al tentativo di Cola a Roma, quantunque pel suo buon senso non ci avesse entusiasmo. Onde Conegliano nel 1317, angustiato dagli Scaligeri, trattò di darsi a Venezia (Bonifaccio), e vi si acconciò ad un secondo pericolo nel 1337. Conegliano aprì la serie delle sommissioni quasi spontanee de' Comuni di terra ferma a Venezia, che in 91 anni, ovvero al 1428, stese i domini suoi sino all'Adda.

Nel 1334 Salò, liberata dagli Scaligeri e dal re di Boemia, manda a consultare Venezia per riformare gli statuti (Odorici); Pavia nel 1359, ristabilita la repubblica, manda a Venezia per soccorso di denari (Carpanelli). Firenze nel 1422, minacciata da Filippo Maria Visconti, implorò soccorso da Venezia per le libertà comuni e per la causa d'Italia. Quando nel 1428 Bologna si levò contro il papa al grido *vivano le arti e la libertà*, e che per lo spirito medesimo si levò Ancona, ambedue ricorsero a Venezia. Ma essa si offerse allora mediatrice benevola alle tre sorelle; non volle impegnarsi in guerra, perchè avea già nel processo del Carmagnola compreso quanto pericolo fosse alla libertà l'armamento stabile, anche assoldato, e la guerra.

Brescia nel 1426, preferendo Venezia alle tirannidi vicine, disse di porsi sotto il *libero e naturale* dominio di S. Marco; Bergamo nel 1427 segretamente deliberò darsi alla repubblica Veneta, *memore della felicità goduta da suoi maggiori all'ombra della repubblica romana* (Farina), e nel proemio a suoi Statuti del 1491 disse: « che v'ha di libero al mondo fuori della repubblica veneta? Sono liberi quelli che sono difesi dalle loro armi e dalla loro giustizia. » Venezia, appena udita nel 1447 la morte del desposta Filippo Maria Visconti, mandò conforti a Milano perchè ristorasse la repubblica, come accadde in fatti, e per un anno S. Ambrogio e S. Marco ebbero strette le destre. Ma l'inesperienza della democrazia lombarda, e l'intrigo de' nobili fece cadere la breve repubblica ambrosiana. Venezia, nel 1452 fu sola a sostenere eroicamente l'ultimo Costantino bizantino contro Maometto II. Quando Carlo VIII nel 1493 per l'ambizione di Lodovico Sforza occupò il regno di Napoli, di là Contarini scriveva a Venezia, che tutto quel reame le si darebbe se fosse certo d'essere accettato e difeso. Ma già Venezia, esclusa dal Levante per la prevalenza dei Turchi, impedita da Spagna e da Portogallo di uscire da Gibilterra, cinta dalla congiura monarchica, temeva per la sua salute, ed a ragione, e non sentiva più il passato vigore. Fra le cose false che di Venezia si spacciarono da chi la calunniò per coonestare il turpe tradimento e mercato che se ne fece, fu che essa annighittita non prevedesse l'ingrandimento delle nazioni novelle per le vie oceanine. Berchet trovò nel Sanudo e nel Giacomazzi che Venezia, esclusa dal passo di Gibilterra dopo il terribile flagello della congiura di Cambrais,

tentò col mezzo del soldano di escludere i Portoghesi dalle Indie orientali, e che mandò in quelle acque per l'istmo di Suez quattro sue fuste a pezzi. Ma era troppo tardi, e Venezia che era nota a Calcutta pei suoi zecchini pria che ci capitasse Vasco di Gama, fu esclusa da que' mercati.

La calata di Carlo VIII in Italia del 1492 ridestò ne' Francesi il vecchio appetito del bel paese quasi assopito, laonde ci vennero tosto dopo Luigi XII e Francesco I, sempre anche a danni di Venezia. Anche Firenze ne sentiva la minaccia, e ricorse per ajuti alla vecchia sorella, ma il Senato veneto, che sapeva le vecchie tenerezze e debolezze della città del fiore per Francia, le rispose dignitosamente: *se non volete esser italiani non potemo prestar ajuto alcuno alle cose vostre.*

Sotto l'attentato della congiura di Cambrais nel 1509, soli gli Stati più liberi, la Svizzera e l'Inghilterra, serbarono fede alla povera Venezia. Allora in alcuni ribollì l'antico sangue romano. Fu chi consigliò appello ai Turchi contro il papa, ed Alvise Mocenigo con senno antico propose si sfidassero tutti, si facesse appello al popolo d'Italia, ai fratelli per la causa comune, si scrivesse sulle bandiere *difesa d'Italia*, e si passasse l'Adda al grido *Italia e libertà*. Se allora reggeva il popolo, passava il partito, i despoti ne andavano sgominati, ma prevaleva aristocrazia ricca, quindi timida, incapace di rivoluzione tanto radicale. Nondimeno Venezia seppe sciogliere i sudditi dall'obbedienza, ma erano sudditi volontarj, onde nessuno s'armò contro la madre, e tutti, Brescia segnatamente, fecero prove eroiche a favore della dolce madre nelle classi popolari.

Anche Firenze, come potè scuotere il giogo mediceo e ricomporsi in repubblica, nel 1527 rinnovò lega colla sposa del mare *pel bene comune e pella tranquillità d'Italia e di tutta la repubblica cristiana*, dice il trattato. Ma Venezia era già troppo afflitta, nè seppe come soleva soccorrere l'alleata. Per la caduta di Firenze del 1530, per l'avvilimento di Venezia non erano spenti in Italia gli spiriti repubblicani. Nel 1533 Giovanni Basadonna ambasciatore veneto scriveva al suo Senato da Milano: « pretendono i Milanesi d'essere terra franca, e di ridursi a repubblica se potessero. » Quando ne 1647 seguì il tumulto di Napoli per Masaniello, l'ambasciatore veneto Nani consigliò di favorirvi governo italiano per cacciare Spagnuoli e Francesi. Così

nel 1712 propose ad Amedeo II di Savoja federazione italiana coll'assenso dell'Inghilterra per libertà ed indipendenza comune. Progetto che Venezia ripiglia nel 1745, dopo che la Francia nel 1733 avea proposto ad Emmanuele III di pigliarsi la Lombardia, cedendo la Savoja a Parigi.

L'Inghilterra era isolata, la Svizzera debolissima e governo più rusticale che democratico e regolare, come dicevano i Veneziani, laonde la regina dell'Adriatico era rimasta sola e spossata contro il papato e la invidia monarchica, esclusa dalle antiche vie del commercio, non essendole riuscito di riaprire l'istmo di Suez. Se cadde quindi fiaccamente nel 1797 non è meraviglia, giacchè l'onda che la travolse giunse sino a Mosca.

Noi non possiamo nè vogliamo rinnovarla politicamente, l'Europa trasformossi profondamente, ma sentiamo sacro debito per la verità e per la libertà, di diradare la caligine addensata dai desposti e dai furibondi ignoranti intorno alla storia di Venezia, e richiamare l'attenzione sugli intimi e costanti rapporti del popolo d'Italia con questa madre pura di civiltà e di libertà, per la quale alla caduta si armavano spontaneamente tutti i piccoli Comuni delle valli alpine del suo dominio e della Dalmazia.

Quegli intimi antichi e indissolubili legami sono molto importanti a meditare. E noi dobbiamo soddisfare il sacro dovere di ristorare Venezia venerabile madre di civiltà.

GLOTTOLOGIA. — Nota di P. G. MAGGI intorno i *Saggi inediti di lingue americane* publicati dal prof. Teza.

Separatamente dagli *Annali dell'Università di Pisa* (1), in un libro di 91 pagina, in-8 con un'*Appendice*, elegantemente stampato in soli 70 esemplari — non posto in commercio — dai fratelli Nistri, il signor Emilio Teza, professore di lingua e di letteratura indiana, nell'Università di Pisa, disse, com'egli è solito, molto breve, assai cose.

Già, da qualch'anno, in un luogo del *Politecnico* (2), faceva egli quasi promessa d'altra più ampia informazione della rac-

(1) 1868, vol. X.
(2) 1861, vol. XXI, a c. 343

colta de' manoscritti e degli stampati del Mezzofanti « tanto più che sul Cardinale, chiamato dal Pott *der grosse sprachkünstler*, abbiamo — scriveva il Teza — numerosi e rispettabili testimonii quanto all'arte del parlare; quanto alle scienze e all'ingegno non possiamo omai giudicare che dalle leggiere memorie linguistiche e letterarie che si conservano nella Comunale di Bologna e da' suoi libri che dicono molto a chi voglia onorare insieme e pesare. »

Parlarono del Mezzofanti, dopo la sua morte, il 15 di marzo del 1849, il *Giornale di Roma* (1) e la *Civiltà Cattolica* (2). Tralascio le lodi in rima. Più lungamente e più ripetutamente che non si facesse tra noi, ne parlarono tra' francesi, A. Manavit (3) sulla cui operetta sono da leggere le *Osservazioni* del bibliotecario Pezzana (4); — tra gl'inglesi, Tomaso Watts (5), e, ampliando un anteriore suo scritto nell'*Edinburgh Review* (6) tanto da riuscirne un giusto volume, Carlo Guglielmo Russell (7). Fu tradotto in italiano, con aggiunte (8). Vedansi anche ricerche e notizie sulla sinologia particolarmente del Cardinale, o piuttosto quale dei dialetti cinesi egli favellasse, nell'*Athenaeum* (9).

Troppo di ben accertato non potè dirsi del Cardinale — e sarebbe difficile impresa ad un Bayle futuro il trattarne in un'opera biografica, benchè non si proponesse, come fu scritto del Bayle, il dubio per fine supremo. E nondimeno, quanto alle lingue da lui parlate, o nelle quali poteva leggere, se in tutto sarà impossibile l'aggiustar fede a tutte le liste che se ne hanno, il vero talvolta vi si può discoprire, o congetturare. L'*idioma mistico* certamente, che il dott. Minarelli fece conoscere al Zio (10), è il messicano Mixteco, di cui nello Squier e nel Pimentel, — e fu

(1) 1850, 5 febbraio.

(2) Fasc. XLI.

(3) *Esquisse historique sur le cardinal Mezzofanti*, Parigi, Sagnier et Bray 1853.

(4) Modena, Eredi Soliani, 1854.

(5) *Transaction of the Philol. Soc.* 1852 e 1854.

(6) 1855, gennaio.

(7) *The Life of Card. Mezzofanti with an introductory Memoir of eminent Linguists*, ecc. Londra, Longman, Brown e C. 1858.

(8) Bologna, 1859.

(9) N. 1817, 1838, 1840, 1842, 1844.

(10) A c. 464 della Vita citata del Russell.

troppo facile il Watts (1) a ridere del *norvegio* e dello *svizzero*, nella lista data al *Giornale di Roma* dal signore Stolz, se il *norvegio*, come dialetto, presentasi nel *Catalogo delle Grammatiche*, ecc. del Vater, e se nello *svizzero* de' Grigioni si serbano versi del Cardinale alla stella che guidò i Magi (2). Più forte difficoltà in una nota che scrisse egli stesso di propria mano: *Laudate Dominum omnes gentes: latine, hebraice...... malabarice, damulice...* (3). Bernardo Jülg, amplificatore del sopracitato *Catalogo* dal Vater, verrebbe qui pure in difesa del Mezzofanti, che avrebbe veduto due lingue in una, nè si lasciava scaltrire dal missionario luterano Ziegenbalg, il quale in fronte della Grammatica ch'egli scriveva in mare, tornando nel 1715 da Tranquebar a Bergen, preparavasi a porre *Lingua damulica seu malabarica* (4).

Al Russell sembrò di poter dividere le lingue più o meno note al Mezzofanti in più ordini, cioè, di lingue parlate da lui con rara virtù, per frequenti testimonianze di chi gliele udiva sul labro; di lingue ch' egli pur facilmente parlava, ma di cui meno frequenti le testimonianze; di lingue parlate rado e meno perfettamente; di lingue parlate imperfettamente; di lingue studiate sui libri, che non si sa se parlasse; di dialetti parlati, o de' quali ben egli intendeva il genio. Trenta lingue avrebbe avuto prontissime in bocca, tra le quali, notabilissimo, la cinese. Se non ch' egli medesimo confessava di non sentirsi filologo, e d' essere solo un dizionario scucito (5). E pare che la memoria, piuttosto che accompagnata da altre doti, conferite alla mente con pari larghezza, e da quelle aiutata e svolgentesi, per natura l' avesse spontanea tanto che voci e forme in lui prendessero distinta e stabile sede — come da regolari si troverebbero gli stalli del coro, o le celle del dormentorio, benchè all' oscuro. Diceva spesso che tutte le lingue avevano per lui certo *ritmo* (6), il che fa pensare ad un suo senso quasi esterno, ma pur prezioso, se coglieva lievissime diversità

(1) Transact of the philol. Soc. 1854, a c. 137.
(2) Russel, *Appendice*, a c. 501.
(3) Teza, *Saggi inediti*, ecc., a c. 33.
(4) Stampata in Halle, 1716. V. anche *Chaufepiè*, *Dict. Hist.* in Ziegenbalg e *Lives of Missionaries, Southern India*, a c. 51.
(5) Russell, a c. 485.
(6) Russell, anche nell' articolo dell' *Edinb. Rev.*

di pronuncia, e nondimeno cagione di differenza nel valore delle parole.

Pur quanto all' indole del gran poliglotto, gli fu contrastata da Pietro Giordani, in un raro frammento stampato, nel 1862, in Londra, quella semplicità di ch' egli ebbe lode da parecchi.

Che più? Ciò si dica per altro men gravemente e quasi solo ad esilarare l' udienza, alcuni libri da lui posseduti parvero materiati di falsa o di sospetta materia, e forse così parevano più lungamente se il prof. Teza non avvisava i dubiosi che veramente parlasi la *Rocotona*, e che per « *Emabellada* » devesi intendere lingua *Encabellada*, e che il *Baure* non è il bavarese nè l' olandese de' *boor* del Capo.

Eccomi così condotto alle lingue americane, di cui mi proposi dire. Ma le parole intorno il Mezzofanti non siano parse inopportune se da manoscritti ch' erano in sua mano e che furono poi deposti nella libreria comunale di Bologna potè il professore Teza levare saggi di lingue inediti e darli fuori, e se il bolognese — dopo i milanesi Carochi e Boturini Benaduci e prima del veronese nostro collega Biondelli, il quale sta ora per publicare la seconda parte del Glossario Azteco — fu de' pochissimi Italiani che attesero alle lingue d' America, e del Messico segnatamente. Già a questa aveva egli rivolto assai di buon' ora la propria attenzione, e così pure alle peruviane e ad altre lingue dell' America Spagnuola (1). Inedito giace un suo discorso sui geroglifici messicani della libreria universitaria di Bologna — e che veramente si conoscesse del *Kećua* — così lo Tschudi (2), diversamente da *Quichua*, come scrive l'altro nostro collega Paolo Mantegazza (3), — ne fanno fede, non che le note grammaticali sovr' esse lingue e su quattro suoi dialetti (4), alcuni versi che vi scrisse, e si trovano fra le carte da lui lasciate. Dalle quali apparisce pure che forse più lunghi studii consacrasse all' Algonchino, lingua che largamente stende i proprii dialetti se odesi nel Labrador, nella

(1) V. Russell, a c. 441.

(2) *Die Kechua Sprache*, Vienna, 1853.

(3) *Rio de la Plata e Teneriffe*, Milano, Brigola, 1867, a c. 446. Alle parole kec'ue trovate dal Guttierez nello spagnuolo il Mantegazza ne aggiunge altre, ed ha una bellissima congettura sull' origine della civiltà peruviana, sfuggita al Prescott.

(4) V. anche Hervas, *Catalogo delle lingue*, T. 17 dell' *Idea dell' Univ.* Cesena, Biasini, 1784, a c. 54.

Carolina settentrionale, nel Saskatšervan e sul Potomak, ne' due Canadà, nella nuova Scozia, nella nuova Brunswick, nella Baia d'Hudson e nella parte degli Stati Uniti a settentrione della Georgia. Forse il sig. Teza non avvertì, nella *Vita* che il Russell diede delCardinale, essersi chiamato Thavenet, della Congregazione di san Sulpicio, il missionario francese che al Mezzofanti era stato maestro nell'Algonchino (1), e fu quegli forse che a lui lasciò la grammatica, inedita, degli Anicinābek, ossia « degli uomini. » Poich' è da notare come in alcune delle lingue americane le donne, dove non citino cose dette da uomo, danno forma femminile alle parole, ma solo nella terza persona del singolare e del plurale (2), riferendosi in certa maniera all'ente femminile.

La distinzione poi sospettata dal Teza (3) di due periodi nell'Algonchino, quand'egli paragonava quella grammatica inedita e gli *Études philologiques sur quelques langues sauvages* (Algonchino e Irochese) *de l'Amérique*, pubblicati, nel 1866, in Montréal, era già distinzione fatta, benchè per le sole parole, dal Latham (4). Degne poi sono di studio la divisione de' suoni e delle così dette *esplosioni* data fuori dal Teza, e interrogazioni e risposte catechistiche in algonchino trovate dal professore in Bologna, nella biblioteca dell'Università, dove capitarono co' libri e colle stampe del Cardinale.

Per ciò che riguarda i suoni, vedo ch' errava il La Hontan (5) scrivendo sul principio del secolo andato, e poco prima d'una lettera del p. Rasle con una preghiera in algonchino (6), che questo non avesse « nè toni nè accenti. » Più vero forse quante riguarda *f* e *v*. Ma nulla egli diceva di quel trittongo *wa* + *v*, suono che non assomiglia a nessuno degli europei (7). Nel breve dizionario del La Hontan lascierò il *Manito* — spirito — che è nome più conosciuto, e noterò solo la forma antica, *alissināp* —

(1) A. c. 360.

(2) Teza, a. c. 11 di questi *Saggi inediti*, ecc.

(3) A c. 15.

(4) *Elements of comparative philology*, Londra, Walton e Maberly, 1862, a c. 449.

(5) *Memoires dell'Amerique septentrional avec un dictionnaire de la langue du pays*. A la Haye. Delorme 1708.

(6) *Lettres Édifiantes*, T. 23 — Hervas, *Saggio pratico*, T. 21 dell'*Idea dell' Univ*. Cesena, Biasini, 1787, a c. 233.

(7) Teza, a c. 17.

uomo — pur confermata dal Latham, nel *Catechismo* già ricordato mutata in « *anicināb.* » Non so poi perchè in esso pure « *eji nikāzote* » — sub nomine est — nella linea seguente si faccia « *iji nikāzo* » pur conservando le voci il medesimo senso.

Sospendendo le osservazioni di questa natura, mi fermerò a dubitare se *Manito* significasse agli algonchini davvero — Dio padre — e a pensare quanto, più che d'alcuna lingua svolgere una grammatica ovvero in qualche modo segnare un vocabolario, sia malagevole portare in quella idee ontologiche e teologiche d'altra. Pensava il Pascal (1) che « le lingue fossero cifre per cui non le lettere si cangiassero in lettere, ma le parole in parole. » Or le parole come da' più si cangiano? Non solamente chi voglia intendere il poeta, come il Goethe (2) diceva, deve passare nel paese del poeta; vi passi pure chi vuole e deve intendere altri che non sono poeti, ma spesso disperi di farvisi intendere a modo.

De' « primi rudimenti della lingua californese » proposti latinamente dal p. Jak in un breve frammento ricopiato anche dal Mezzofanti, il Teza mette in luce la nota che riguarda le *persone.* Propriamente vi si tratta la lingua della nuova California, che dopo il 1848 è tra gli Stati Uniti. L'introduzione a' rudimenti accenna a' californesi Queiñajuichoni, ed altrove agli Apaći ed a' Yumi intorno i quali ora è da vedere il Buschmann (3), ed agli abitanti delle missioni di san Diego, di san Luigi vescovo, di san Giovanni da Capistrano, di san Gabriello, di san Ferdinando e di santa Barbara, nominate dal Latham nella Memoria « *sulle lingue della nuova California* (4). » Negli *Elementi di filologia comparativa* dello stesso Latham, forse non veduti dal prof. Teza, le lingue di san Diego, di san Luigi vescovo, di san Giovanni da Capistrano, o lingua *netela,* di san Gabriello, o lingua *kij*, si distinguono l'una dall'altra — sebbene non vi apparisca il nome di Nuova California — e si nota come i filologi per lo più le trascurino. Vero è che pochissimo se ne raccoglie, e che si vanno più e più spegnendo. Del perdersi le lingue

(1) *Pensées publiées dans leur texte authentique*, ecc. par E. Havet, Paris, Dezobry et Madgeleine, 1852, a c. 22.

(2) Per testo al *West-Ostliche Divan.*

(3) *Die Spuren der Aztekischen Sprache im Nordiohen Mexico uud höheren amerikanischen Norden.* (Abhandl. der Akad.). Berlin, 1859-64.

(4) *Opuscula*, Londra, 1860.

degl'indigeni, e dello scambiarvisi che fanno le lingue indigeni e coloni, sono più esempi nel Waitz (1). Ci presenta il Duflot de Mofras l'orazione dominicale nel Guiluco, che si parlava nella missione di san Francesco Solano, del C'ocuyem già sulle rive del fiume del Sacramento, del Jukiusmè già nella missione di san Raffaello, del Tulareno già in una valle tra la Sierra Nevada e i monti californiani a ponente, della missione di santa Clara e dell'altra di sant'Agnese. Di quelle poi di san Ferdinando, di san Gabriello, di san Giovanni da Capistrano, di san Luigi vescovo e di san Didaco o Diego, ci presenta la stessa orazione il Pimentel (2). Ne crede il Latham suddetto madre la lingua de' Yumi, e il p. Jak di fatti osservava come quelli si valessero di lingua affine ai Dieghini, ma con pronuncia soave e con certa armonia, diversamente dal maggior numero degli abitanti della California settentrionale, con aspra e dura pronuncia.

Dopo avere avvertito che per le lingue sonoresi, ora illustrate dal Buschmann (3), per quelle del Mečoacan, de' Moxi...... si potrebbero avere correzioni e varianti del *Pater*, publicate nelle raccolte del *Mitridate* e di Vienna, quando si dessero come stanno nelle carte della comunale di Bologna, passa il professore Teza a comunicare gl'*inediti* saggi delle lingue *baure, cajubaba, canisianá, mure, guariza, rocorona, encabellata, cahuapana.* Delle prime sei il *Pater*, l'*Ave* ed il *Credo*; della settima il solo *Pater*; dell'ottava il *Pater* con varianti da quello dato dall'Hervas (4) che nomina la lingua *cahuapana* lingua de' *monti* de' *Mainas*, e dal Vater nel *Mitridate*, l'*Ave*, il *Credo*, la *Salve Regina* e l'*Atto di contrizione* e *di attrizione* associate, come il titolo spagnuolo porta. Ristampasi poi secondo lezioni non note e diverse, diligentemente paragonandole co' testi dati dall'Hervas e dal lodato Pimentel.

Un'intramessa, della quale saremo pur grati al signor Teza, chè veramente, secondo il detto indiano da lui riferito, « al portatore dell'acqua non s'impedisce il pigliare de' pesci, » massi-

(1) *Anthropologie der Naturvölker*. Lipsia, Fleischer, 1859, a c. 285.

(2) In fine del T. II del *Cuadro de las lenguas indigenas de Mexico*, Mexico, Andrade ed Escalante, 1865.

(3) *Die Spuren*, ecc. e Pimentel, *Cuadro*. T. I, per l'*ópata*.

(4) *Saggio pratico delle lingue*, T. 21 dell'*Idea dell'Univ.* a c. 94. La parola *tentacion* presa dalla spagnuola rimane.

me se di que' pesci egli faccia imbandigione, un'intramessa dà il *Pater* in lingua *pampanga,* ch' è una delle malesiache e propriamente delle Filippine. Indi le prime lettere d'un glossario *tagalico,* ch' è altra lingua malesiaca e pur delle Filippine, appostavi da un missionario, forse bolognese, la spiegazione spagnuola. Nè troppo è lontano dalle lingue d'America il tagalico; non diversifica la parola colla flessione, ma usa di particelle, separate per altro e stabili. L'Appendice finalmente ci riconduce in America, ai balli de' Californesi descritti dal padre Jak, e ad alcuni versi co' quali i missionarii cercavano che da' balli si volgessero a Dio, e quelli solo facessero « per cerimonia o per ricordo de' loro maggiori. »

Poichè mi si può domandare a quali regioni appartengano quelle lingue di cui fin qui poco più conoscevasi che il solo nome, ed ora abbiamo alcuni saggi, dirò che il *baure* è parlato nell'America meridionale, nella Bolivia, e, secondo l'Hervas (1), nelle Missioni di Nostra Signora della Concezione, di San Gioachino e di San Nicola; il *canisiano* nella Bolivia pure, nella Missione di San Pietro, l'uno e l'altro tra' Mosci; il *mure* nel Brasile, sulla parte inferiore del fiume Madera, nelle Missioni di San Michele e de' Santi Simone e Giuda; ignoto dove il *guariza* se non è il *guarico* del regno di Granata ricordato dall' Hervas (2); la lingua *rocorona* nel Perù, e sembra la stessa che l'Hervas (3) chiamò *rocotona* nelle missioni di san Martino e di santa Rosa; la *cayubaba,* tra' Mosci pure come la *rocorona,* nella Bolivia a nord-est sui fiumi Mamore e Yacuma, e secondo l'Hervas nelle missioni Esaltazione della Croce e san Pietro; l'*encabellada* nelle missioni Trinità di Capucui e del Nome di Gesù, tra gli *Encabellados* o Scapigliati, divisi in *Ankuteres* e *Koti,* che il nostro Osculati (4) vide nelle foreste tra il fiume Aguarico ed il Napo, forse antropofagi, scorrere indipendenti, e pronti, i fanciulli pure, a darsi la morte piuttosto che rimanere

(1) *Catalogo delle lingue.*
(2) Nell' op. cit. a c. 53.
(3) A c. 56.
(4) *Esplorazione delle Regioni Equatoriali lungo il Napo ed il fiume delle Amazoni,* ecc. Milano, Centenari, 1854.

Dubita il Biondelli, in una lettera riferita dall'Osculati, che il *Zaparo* sia dialetto dell' *Encabellada,* come opinava l'Hervas.

prigioni de' Zapari. La lingua *cahuapana* nel regno di Quito, nella missione della Concezione. La *tarasca* nello stato di Micoacan, eccettuata la parte a sud-ovest confinante col Pacifico dove favellasi messicano, una piccola parte a nord-ovest ove l'othomí o il *mahazua*, e altra parte ove il *matlazinca* (1).

Delle lingue americane, sinora, furono troppo poco indagate le leggi perchè se ne possa fornire un'indicazione diversa dalla geografica, quale si segue pure dal Jülg nel recente suo scritto intorno la sostanza ed i fini della scienza delle lingue (2). Lamenta il Whitney (3) gli scarsi studii su quelle massime della parte settentrionale del nuovo continente. Parve nondimeno a taluni che già le lingue delle tribù americane si potessero in pieno qualificare come embrioniche e più o meno caotiche. Ma che tali possano dirsi non mi risolvo, e già delle più, non — confuse — direi piuttosto conglobate le forme, benchè non per modo che non sia mai dato il discernerle. *Embrioni* di lingue poi mi fanno supporre una tipica lingua astratta, non della natura delle *astrazioni* di cui vanno piene le lingue particolari.

Fu detto che le lingue d'America non hanno astrazioni, e che, per esempio, hanno — questa o quella pianta; — ma astrattamente — pianta — non mai. Ho cagioni di dubitare della verità della cosa. Notai certamente divisione tra l'animato e l'inanimato, e ricchezza, in alcune di quelle lingue, di *numeri* per indicare *persone* o *cose*, che può cambiarsi colla povertà donde crebbe, e ch'è per noi imbarazzo. Alcune forme non sono poi così peculiari come altri credette, nè tutte sono da porre sotto il predicamento di « polisintetiche » e d'incorporanti l'objetto nel verbo.

Al dottissimo Cancellieri, nelle ricerche sull'origine e sulle lingue degli Americani (4), sfuggirono osservazioni del Pfeiffer (5) intorno le affinità tra l'ebreo, il brasiliano e la lingua del Chilì, e l'altre anche del Thomassin (6). Nella biblica Inghilterra, il ca-

(1) PIMENTEL, *Cuadro*, t. 1, a c. 271.
(2) *Ueber Wesen und Aufgabe der Sprachwissenschaft*, Innsbruck, Wagner, 1868.
(3) *Report to the Smithsonian Society.*
(4) *Dissertazioni sopra Cristoforo Colombo*, in Roma, Bourliè, 1809, a c. 141,
(5) *Thesaurus Hermeneuticus*, ecc. Lipsia e Francoforte, Hübner, a c. 267.
(6) *La méthode d'étudier et d'enseigner chrétiennement et utilement la grammaire.* Parigi Roulland, 1693, a c. 515.

pitano Marryat poteva finire il suo *Diario in America* con un discorso intorno quegl' Indiani riguardati come discendenti dalle smarrite tribù d'Israele, accennando ad affinità di vocaboli che farebbero sorridere il cav. Ascoli, il Pott..... Ma nella lingua del Chilì *inchen* per *noi* si prestava al confronto coll' ebreo, e così il messicano *ni-auh* — io vo — e il peruviano *ca-ni* — io sono — ci presentano il semitico *n* nell' *io*.

Non siano intermessi gli studj sulle lingue degl'indigeni del nuovo continente, ed intanto sia rimeritato della debita lode il professore Teza, che segna le proprie orme in suolo non frequentato. Perciò ho voluto parlare de' *Saggi* da lui dati a luce ed anche per supplimento alle notizie ch' io stesso pur diedi (1) non è gran tempo, in una tornata di questo Istituto, per cura di cui esso onoravami, intorno i libri del signor Pimentel, vice-presidente della sezione d'Archeologia e di Linguistica nella Commissione scientifica, ecc. di Messico.

ARCHEOLOGIA CIVILE E STORIA ANTICA. — III. *Vi ebbero a Roma due Senati? A.* Interregnum. *B.* Patrum auctoritas. *C. La* lex curiata de imperio *ed i comizii Curiati; Cic.* Rep. 2, 13. *etc.*; *spiegazione della pretesa ignoranza di Tacito* Ann. 11, 22 *etc.; Messala* ap. *Gell.* 13, 15, 4; *Lælius Felix e Labeo* ap. *Gell.* 15, 27, etc.; *origine plebea dei comizii curiati.* Nota del S. C. prof. ELIA LATTES.

L'opinione del doppio Senato Romano, già propugnata da Rubino ed altri (1), fu, com'è noto, di recente ripresa e tratta alle ultime conseguenze da Mommsen (2), con quella erudizione magistrale e con quell'esemplare chiarezza, che contraddistinguono i suoi scritti maggiori e minori. Tuttavia, tra per la repugnanza

(1) V. *Rendiconti* dell'Istituto Lomb. Classe di lettere, ecc. Vol. III, a c. 65.

(1) *Untersuchungen üb. die Röm. Verf. und Gesch.* p. 86 segg., che cita già Manuzio a Cic. *de legg.* 3. 3, 9. Così pure Huschke, *Serv. Tull.* p. 404-405-406 e diffusamente, in modo analogo a Mommsen, Broecker, *Untersuch. üb. die Glaubwürd. der altröm. Verfassg.* (1858) p. 60 segg.; cfr. anche Zumpt a Cic. *de leg. agr.* (1861) p. 171. Quest' opinione, è pertanto lungamano men nuova di quanto appaja da ciascuno dei citati scrittori; che anzi Dionys. 2,57 e Zonar. 7,9 dimostrano come essa fosse già stata adottata da una scuola di concordantisti Greci. V. sotto, n. 17.

(2) *Röm. Forsch.* p. 218 segg.

che da' più si prova contro una dottrina, la quale par contraddire quanto è attestato da' classici nostri, tra perchè il fatto medesimo di essa dottrina dimostra l'insufficienza, del resto incontestabile, dell'opinione difesa dalla scuola avversaria (3), potrà, spero, non sembrar fuor di luogo un nuovo tentativo intorno all'importante e complessa questione. — Il nodo di essa sta, come tutti sanno, nell'interpretazione delle voci *patres* e *patricii* usate ne' fonti (4) a proposito sì dell'*interregnum* e sì della *patrum auctoritas*: erano, si domanda pertanto, i senatori tutti (*patres*) od i patrizii tutti (*patricii*), eziandio se non sedenti in Senato, o solamente i patrizii senatori (*patres* insieme *patricii*) che concorrevano alla nomina dell'*interrex* ed alla ratificazione (*auctoritas*) delle leggi votate nei comizii? La prima ipotesi non essendo accettabile, perchè contraddicente a' dati stessi del problema (5), due sole rimangono a discutersi: Becker, Schwegler e Lange (n. 3) rispondono doversi le anzidette voci tecniche intendere dell'universo patriziato; Huschke, Rubino, Broecker Mommsen per contro de' soli patrizii senatori; cosicchè, a loro giudizio, sarebbero in certa maniera stati in Roma due Senati, l'uno patrizio-plebeo per le deliberazioni ordinarie, l'altro de' soli patrizii per i due ricordati casi straordinarii.

A. *Interregnum.*

Incominciamo da questo. Le notizie a noi pervenute, appartengono, com' è ben noto a due classi; alcune cioè si riferiscono agl'*interreges* creati nell' età regia (6) altre a quelli del periodo republicano (7): a me pare pertanto evidente, dovere ogni cri-

(3) Becker, *Handb. der Röm. Alterth.* 2, 1 p. 295-309; Schwegl. *Röm, Gesch.* 1, 656 segg., Lange, *Röm. Staatsalt.* 1. 250 segg. Cfr. anche Göttling *Gesch. der Röm. Verf.* p. 369; Mercklin, *die Cooptation der Römer* p. 40 segg.

(4) V. n. 5 e 6.

(5) In Senato sedendo anche i plebei, non si comprenderebbe come mai, se l'intero Senato vi avesse preso parte, gli attori dei due atti avrebbero potuto, come sono, venire dai fonti designati talora col nome di *patricii*: v. appresso.

(6) Liv. 1, 17; 32; Dionys. 2, 57; Plut. *Num.* 2 cfr. 7, Cic. *de rep.* 2, 12, 23, Appian. *bell. civ.* 1, 98.

(7) Liv. 3, 40; 4, 7; 6, 41; 22, 34; Dionys. 8, 90; 9, 14; 11, 20; 62; Appian. l. c. n. 5; Ascon. in *Milon.* p. 32 (Cic. Orell. 5; 2); Dio Cass. 40, 49; Cic. *ad Brut.* 1, 5, 4 (che Mommsen p. 224 n. 10 cita: pseudo-Cic., v. però anche Teuf-

tica disquisizione in questo campo muovere il passo dalle ultime, come quelle, le quali, riferendosi a tempi storici, poterono essere e furono veramente attinte a relazioni contemporanee, mentre le prime non possono riferire e veramente non riferiscono, se non se il risultato di combinazioni retrospettive dei fatti seguiti ed osservati in tempi certi colla cronaca mitica, generalmente accettata, dell'incertissima età regia: cronaca, la quale fu appunto, come niuno più ignora, tanto più generalmente e facilmente accettata, quanto più si accostò alle idee correnti, epperò in ragione diretta della sua probabilità attuale ed in ragione inversa della sua probabilità storica. Di qui consegue tuttavia, che anche le notizie della prima classe, quelle cioè scaturite dall'anzidetta cronaca combinatrice, hanno pur sempre un vero valore storico, non già perchè al mitico re Romolo sia veramente succeduta una serie di *interreges*, ma perchè i primi annalisti e cronisti descrissero a proposito di questa serie, le forme osservate per l'*interregnum* a'tempi loro; tacitamente presupponendo, com'era naturale, che, se interregni eransi dati conforme la tradizione insegnava nell'Età regia, non solo aveano dovuto seguire al modo ch'essi annalisti e cronisti avevano de'lor tempi, co'lor propri occhi veduto, ma, ben più, niuna notizia avendovi che fossero state dopo l'origine modificate, voleasi riportare senz'altro al primo di quegl'interregni l'origine stessa delle pratiche, de' lor dì ancora seguite. — Questo principio capitalissimo fu per la prima volta, se non dichiarato, almeno apertamente affermato da Mommsen (p. 219, 223, 225 n. 12); egli ne intralasciò tuttavia, se ben veggo, una naturale e non inutile restrizione, vale a dire, che precisamente per effetto di quella fallace presupposizione, i predetti cronisti ed annalisti e, non meno che essi ed a cagione di essi, gli storici nostri, non poterono già riferire a proposito dell'interregni regii propriamente ciò che veduto aveano praticarsi de' lor dì, ma solo quel tanto ed in quella guisa che conveniva colla cronaca tradizionale dell'età regia;

fel, *Gesch. der Röm. Litter.* 1868 p. 279); *de legg.* 3, 3, 9. Naturalmente qui non si considerano se non se quelli fra gl'interregni e testi relativi, ne' quali è menzione del magistrato o della corporazione, rispettivamente, che era addivenuta alla nomina dell'interrè. Altri testi semplicemente relativi all'*interregnum* sarebbero: Liv. 1, 22; 3, 8; 4, 43; 51; 5, 17; 31; 6, 1; 7, 17; 21; 22; 28; 8, 3; 17; 23; 9, 7; 10, 11; Dionys. 4, 75 etc.

il canone critico in effetto cui solo, il ripetiamo, potessero essi in tanta infanzia d'istoriche esperienze obedire essendo quello dell'attuale probabilità. Posto caso di ciò, potrà stimarsi alquanto pericoloso il modo tenuto nella presente indagine sì da Mommsen e sì dagli autori ch'egli combatte: sì egli invero e sì quelli, subordinarono le magre ma sicure notizie che abbiamo sopra gl'interregni dei tempi storici alle diffuse e, cronologicamente, false dell'interregno romuleo, ed interpretarono la terminologia delle prime coll'aiuto delle seconde; perocchè, se veramente le prime vogliono essere stimate, non già, com'egli sembra ammettere, una semplice applicazione retrospettiva, ma bensì il prodotto di una retrospettiva combinazione, dovrassi anzitutto scompor questa ne' suoi diversi elementi ed analizzarli; analisi e scomposizione impossibili, se non si assumano come pietra di paragone le notizie de' tempi certi. Il modo, che qui indichiamo, merita poi particolare attenzione nel caso nostro, per trattarsi alla fin fine di una questione di antica terminologia: ora qual più sicuro fondamento in effetto può cercarsi per la intelligenza ed interpretazione del fatto significato dai termini controversi, di quello della determinazione del loro valore ricavato dall'uso di contemporanei scriventi per contemporanei, epperò certamente in guisa da esserne compresi? Determinato invero cotesto valore, si parrà se convenga o non convenga colle notizie che d'altri tempi si hanno sopra il medesimo ordine di fatti: e se non converrà, dovremo inferirne per lo meno che que' termini mutarono nel corso de' tempi significazione o direttamente o perchè le cose significate si vennero nel corso de'tempi trasformando. E ritornando al caso nostro, ben può dubitarsi, che cosa intendessero dire colle parole *patres* e *patricii* gli annalisti, quando accadeva loro di servirsene a proposito dell'età regia, di cui aveano sì scarsa e confusa notizia; ma certo parrà ad ognuno, che allorquando se ne valsero a proposito di fatti contemporanei, a quelle voci dovettero essi attribuire il significato da' contemporanei loro communemente ammesso; e che un tale significato, salvo il caso rarissimo di premeditate falsificazioni combinatorie, dovettero essi altresì conservare a quelle, allorchè loro accadeva di raccontare il medesimo fatto rispetto ad altra età più o meno discosta dall'attuale. Ricerchiamo adunque anzitutto, che cosa abbiano inteso dire colle voci *patres* e *patricii* per rispetto agl'interregni de'tempi loro,

e ricerchiamo poi se un tale significato convenga cogl'interregni più antichi, e, se sconvenga, ricerchiamo da ultimo perchè sia ciò seguito; essendo di per sè stesso evidente, che determinata la disconvenienza e la sua ragione, dovrà tornare agevole il risalire da tale risultamento negativo al positivo, cui intendiamo.

Muovendo pertanto il passo dagl'interregni più recenti, affine di risalir poi da questi a'più antichi, noi incontriamo anzitutto l'interregno del 702 n. c. 51 a. E. V., cui si riferiscono

1) l'importantissimo luogo di Asconio nell'argomento della Miloniana (n. 6): *cum* (p. 32) *diu tracta essent comitia consularia.... et mense Januario nulli dum neque consules neque prætores essent.... (et) Pompejus, gener Scipionis, et T. Munatius, tribunus plebis, referri ad senatum de patriciis convocandis, qui interregem proderent non essent passi, cum interregem prodere moris* (8) *esset....* Cfr. appresso (p. 35): *fiebant interea alii ex aliis interreges, qui comitia consularia propter eorum candidatorum tumultus et eandem manum armatam habere non poterant.... Itaque primo factus erat senatus consultum, ut interrex et tribuni plebis et Cn. Pompejus.... viderent ne quid detrimenti respublica caperet;*

2) le parole di Dione Cassio (40, 49): συλλεγέντες (ἡ γερουσία) τόν τε βασιλέα προχειρισθῆναι, καὶ τῆς φυλακῆς τῆς πόλεως καὶ ἐκεῖνον καὶ τοὺς δημάρχους καὶ προσέτι καὶ τὸν Πομπήιον.... ἐψηφίσαντο. Nel primo dei quali due passi chiaramente si dice, che al Senato spettava di convocare i patrizii, perchè eleggessero l'interrè; nel secondo per contro più concisamente si racconta senz'altro, che il Senato aveva eletto l'interrè.

Ora entrambi i passi si riferiscono ad epoca sì certa e recente, che alle parole in essi occorrenti non si può manifestamente attribuire alcun altro significato da quello in fuori che appare dalla concorde testimonianza degli scrittori o contemporanei o più vicini: ne consegue, che alla parola *patricii* d'Asconio non sarà lecito attribuire anzichè il significato ordinario, cioè: patriziato,

(8) Ed. princ. *oratoris*. Non so approvare l'emendazione proposta da Mommsen *Röm. Forsch.* 1, 225 n. 11: *opus esset*, la quale, come le altre sue nel passo medesimo (*trahereturque res* p. *t. dies; confici vellet, confideretque* p. c. v. *conficeretque*), mi sembrano troppo audaci e non necessarie. Quanto ad *opus* p. *moris*, egli dice che il contesto richiede non la usualità (*ueblichkeit*), ma la necessità dell'atto, ciò ch'io non so vedere.

l'altro di senatori patrizii, se non se allorquando siasi provato, che i più — giacchè Asconio od il suo Autore parlavano a tutti, e parlavano di cosa recente e notissima — fra gli scrittori contemporanei o più vicini, abbianla realmente e frequentemente adoperata in quel senso; cosa questa che niuno ha mai sinora cercato o creduto possibile dimostrare; giacchè, esclusi, com'è ragione, i passi controversi, ossiano relativi all'*interregnum* e alla *patrum auctoritas*, tutti sanno che le quante volte incontri leggere ne' classici dell'età aurea la voce *patricii*, essa viene a dire nulla più che: patriziato, in genere. Anche nel passo d'Asconio pertanto, dobbiamo senza più ritenere, che il senatusconsulto *de patriciis convocandis, qui interregem proderent*, convocasse veramente tutto quanto il patriziato alla nomina dell'interrè. Ma dovrà perciò forse ammettersi con Becker (n. 3) e gli altri della sua opinione, che si trattasse di una convocazione dei comizi curiati? O non è forse chiaro, che, astrazion fatta dal problema della composizione semplicemente patrizia oppure patrizia e plebea insieme de' comizi curiati, una siffatta interpretazione ripugna al testo d'Asconio ben più ancora che non l'altra de' *patricii* per senatori patrizii? Se Becker fosse dagl'interregni ultimi risalito a' primi, non ha dubio che una tale objezione l'avrebbe arrestato e forse convinto della fallacia del suo sistema: ma egli partì da' primi, e, giunto agli ultimi, credè sfuggire ad ogni appunto ricavato dalla terminologia usata dai fonti nostri in descriverli, osservando generalmente (2, 1 p. 206, segg.) che l'*interregnum* era, quando scrissero i nostri classici, un'antichità, tirata di nuovo in scena tra gli scompigli della rovinante Republica, epperò tale faccenda, di cui ed essi ed anche gli Annalisti non poterono avere se non assai incerta notizia. Ottimamente; ma solo quanto agl'interregni più antichi, quelli appunto su'quali e l'una e l'altra scuola costruì sin qui rispettivamente il proprio sistema: perocchè quanto alle rappresentazioni archeologiche dell'*interregnum*, offerte al publico Romano fra gli estremi aneliti della sua vita politica, certo i classici nostri ne parlarono con cognizione di causa; mentre poi per ciò che ha tratto al valore storico di cognizione siffatta per l'intelligenza degli interregni più antichi, giova osservare che la predetta antichità, dovè senza dubio essere in quella guisa rinnovata ne'tempi ultimi, che la tradizione insegnava essersi fatto ne' primi; della

quale tradizione non vorremo in questo caso abbassar di troppo il valore storico, avuto riguardo al fatto che la nostra antichità, non era già stata dopo l'età regia definitivamente riposta nel museo archeologico della Costituzione Romana ed estrattane poi solo negli ultimi tempi della Republica, ma aveva avuto l'onore di apparire in sulla scena più e più altre volte prima di questi e dopo quella; cosicchè il numero delle ripetizioni — l'ultima delle quali a noi nota (Liv. 22, 34) era seguita meno di 150 anni prima (537 u. c. = 217) — dee guarentirci, che anche le mascherate più recenti non andarono deturpate da soverchi anacronismi.

L'appunto testè da noi fatto a Becker, vale altresì contro Lange e Schwegler, ma non può certamente ripetersi contro Mommsen, il quale non pure vide, ma confessò (p. 229) la difficoltà di conciliare coll' opinione da lui propugnata dei patrizii senatori, il passo d'Asconio: tuttavia a me pare che esso appunto abbia intera la sua forza contro gli argomenti da lui addotti per eliminar quella difficoltà. « Livio (v. appresso) ed Asconio, così Mommsen, in luogo dei *patres* nominano bensì senza più *patricii*; ma forse non è questa se non una espressione poco accurata (*ein nachlässiger Ausdruck*), ciò che può tuttavia scusarsi in ogni caso, trattandosi di una menzione fuggevole d'una formalità indifferente e ben nota (!?) al publico, pel quale essi scrivevano »; spiegazione questa, che a Mommsen stesso parve alquanto debole ed arbitraria. « Più credibile, continua egli infatti, però si è, che non già presso i singoli scrittori, ma sì nell'uso stesso del parlare sia nell'epoca recenziore invalso di sostituire nella menzione degli atti in questione i patrizii ai *patres*, perchè *patres* in quell' epoca usandosi solitamente ad indicare il senato patrizio-plebeo, la parola sarebbe stata ambigua; mentre per converso le espressioni *patricios coire, convocari* e simili, anche senza l'aggiunto *senatores* potevano venire usate a significare quelle radunanze, perchè il diritto publico della Republica non conobbe altre assemblee de' patrizj oltre a quelle de' patrizj senatori. » Ma neppure in questa seconda spiegazione parmi sia stato Mommsen troppo felice: invero, astrazion fatta anche qui dal problema della composizione dei comizii curiati, che Mommsen (p. 140 segg., 167 segg.) risolve in senso opposto a quello di Becker, Schwegler e Lange, egli, parlando dell'assemblea patrizia per *l'interregnum*, presuppone dimostrata, e si vale contro Asco-

nio della tesi di cui si discute, e, a dimostrar la quale, è mestieri anzitutto per le ragioni sovra esposte tener conto di Asconio. Arroge che se dovesse ammettersi la dichiarazione di Mommsen, ne conseguiterebbe che la parola *patricii* avrebbe avuto e conservato simultaneamente nell' epoca recenziore due significati, quello cioè di senatori patrizii e l'altra di patriziato in genere, il primo quando si trattava dell'*interregnum* e della *patrum auctoritas* secondo l'opinione di Mommsen, l'altro in tutti i rimanenti casi, secondo l'uso di tutti gli antichi scrittori; pertanto, posto caso di ciò, per fuggir Scilla sarebbesi dato in Cariddi, e l'ambiguità, che sarebbesi voluta, a giudizio di Mommsen, fuggire rispetto a *patres*, sarebbesi riversata sopra *patricii*.

Concludiamo adunque dicendo, che il senatus consulto di Asconio *de patriciis convocandis q. p. i.* non può intendersi nè dei patrizii convocati nei comizii per curie, ne' de' patrizii senatori, ma di un'altra pura e semplice riunione dei patrizii per eleggere l'interrè (9). Quale però e come? Ciò si farà, spero, manifesto, se riusciremo ad intendere perchè mai l'opera dei *patricii* di Asconio potesse dal dotto, diligente e competentissimo Dione Cassio venire senza più attribuita al convocante Senato medesimo. — Quale era invero a que'tempi la condizione del patriziato Romano? Tale che i sacerdozii patrizii rimanevano vacanti per mancanza di candidati (10); tale che per rimediarvi, Giulio Cesare, Ottaviano, Claudio elevarono al patriziato più famiglie plebee (11). Manifestamente pertanto il numero dei patrizii convocati per l'interregno a' tempi cui si riferiscono i testi di Asconio e di Dione, doveva di poco eccedere quello de'patrizii, i quali o perchè magistrati o perchè ex-magistrati sedevano già nell' allora sì numeroso Senato: che se alcuna famiglia patrizia vi fosse stata, scaduta in miseria e venuta a tale da non avere alcuno de' suoi membri ultimamente meritato d'occupare un publico officio, torna difficile — avuto riguardo alle singolarità del

(9) Ciò non contraddice in fondo, come apparirà dal seguito alle osservazioni di Mommsen, p. 167 segg. sopra la « non esistenza di separate riunioni patrizie. »

(10) Beck. 2, 1, 154; Marq. in Beck.-Marq. 4, 72 segg.: ufficio del *Flamen Dialis* rimasto vacante per 75 (Tac. *Ann.* 3, 58 dà 72) anni, dal 687 = 87 al 743 = 11, etc. etc.

(11) Tac. *Ann.* 11, 25; Suet. *Cæs.* 41; Dio Cass. 43, 47; 49, 43; 52, 42; *Monum. Ancyr.* 2, 1, e Momms. ad l. p. 20.

fatto — nel silenzio degli scrittori imaginare ch'ell'avesse osato inviare suoi rappresentanti nella Curia per la creazione dell'interrè; e ciò tanto meno di que' tempi, ne' quali il principio del diritto costituzionale Romano: non dovere normalmente sedere in Senato se non se magistrati od ex-magistrati, pareva piucchè mai fermo ed osservato. E dico: presentarsi alla Curia, dacchè niun cenno vi abbia nei fonti che i patrizj senatori convocati per l'interregno, uscissero dalla Curia per radunarsi in altro ignoto luogo; circostanza questa, che, per sè sola, basterebbe contro il sistema di Becker e seguaci, i quali parlano di patrizj assembrati nelle curie. In pratica adunque e per questi tempi, Rubino, Mommsen e gli altri già citati (n. 1) a ragione affermano, che alla creazione dell'*interrex* non concorrevano altri che i senatori patrizj; ma ciò non per diritto o legge, sibbene per la condizione delle cose e lo stato in cui per lontane cagioni istoriche trovavasi il patriziato: e resta così pertanto chiarito, come rispetto a' tempi di cui parla, a quelle condizioni, a quello stato, potesse Dione Cassio attribuire senz' altro la creazione dell' interrè al Senato, confondendo insieme il corpo convocante e la parte convocata e votante; e tanto più, che, in effetto, avuto riguardo a' tempi, niuno può credere che la esclusione dei senatori non patrizj fosse altro che una mera formalità, la quale non impediva che in realtà concorressero anch' essi alla nomina ed assistessero alla votazione (12). — Passiamo ora all'interregno del 672 u. c. = 81 a. E. V. Nel passo

3) di Appiano (*Bell. civ.* 1, 98) che vi accenna in forma per la nostra questione profittevole, apertamente si dice che il Senato nominò l'interrè Valerio Flacco. Certo ciò non s'accorda colla testimonianza di Asconio per l'interregno seguito 30 anni appresso; ma appunto per trattarsi dell'epoca stessa e di autor greco, la spiegazione data per Dione Cassio, si può senz'altro a mio avviso estendere ad Appiano. — Ma questa spiegazione potrà essa valere per un'epoca di due o più secoli anteriore? Evidentemente no: due o più secoli prima il patriziato era ancora un corpo compatto e numeroso, ed almeno a primo aspetto, dee

(12) Non mancano esempj moderni ed attuali di società e collegj, ne' quali in date occasioni non vota se non se una parte dei membri, presenti però ed in realtà influenti anche gli altri.

credersi che la parola '*patricii*' abbia talvolta almeno compreso di que' dì un numero alquanto maggiore di persone, che non fossero i patrizj sedenti in Senato. E veramente in tutti i passi di

4) Livio (3, 40; 4, 7; 4. 43; 6, 41), ne' quali, parlando lo storico de' precedenti interregni del periodo republicano nomina l'autorità creante (449 a. E. = 305 u. c.; 444 a. E. = 310 u. c.; 422 a. E. = 333 u. c.; 368 a. E. = 386 u. c.), non mai si accenna nè a senatori in genere, nè a senatori patrizj in ispecie, ma sì sempre di convocazion de' *patricii*, in modo affatto identico a quello d'Asconio (13). Per converso però sempre e costantemente

5) Dionigi d'Alicarnasso, quando gli avvenga (8, 90; 9, 14; 11, 20; 62), toccando degl' interregni di quest' epoca (273 u. c. = 481 a. E; 275 u. c. = 479 a. E.; 307 u. c. = 447 a. E.; 312 u. c. = 441 a. E), accennare in modo esplicito all' autorità creante, adopera la voce: Senato, βουλή. Ora tra Livio e Dionisio in una questione anzi tutto terminologica di diritto costituzionale Romano, non può nascer dubio; noi dobbiamo seguir Livio, tanto più nel caso presente in cui la sua già sì valida autorità è confortata da quella del passo apertissimo d' Asconio. Si tratterà adunque omai non già di vedere quale de' due autori sia stato più esatto, ma perchè Dionisio abbia peccato d' inesattezza. A tal fine basterà ricordare un' osservazione già da più altri fatta: la parola che ne' fonti latini cui attinse l' Alicarnasseo rispondeva al greco βουλή, certo non fu nè *senatus*, nè *patricii*, ma *patres*; invero Livio medesimo parlando in due luoghi degl' interregni regj si vale di essa e non d' altra (1,17; 32); e ne' due luoghi (n. 6) di Cicerone, che fanno per noi, occorre pur similmente la voce *patres*. Or qual' era il significato di essa a'

(1) Un solo passo parrebbe fare eccezione (22, 34) relativo all' a. 537. u. c. = 217 a. E.: « *Consulibus prorogatum in annum imperium interreges proditi sunt a patribus C. Claudius Appi filius Cento, inde P. Cornelius Asina* »: ma la difficoltà non è che apparente, il significato di *patres* (= *patricii*) in questo luogo, essendo apertamente indicato dalle parole immediatamente successive: « *in ejus interregno comitia habita magno certamine patrum et plebis.* » — È da notare però che in pratica il patriaziato deliberante dev' essersi in ogni tempo ridotto a' capi ossiano a' membri sedenti in Senato, i quali sino a che le principali magistrature furono interdette a' plebei occuparono un numero di stalli assai più grande, che non i lori colleghi plebei, fatta però eccezione dall' informata del 509 (V. *della compos.* p. 28 segg. e qui appresso C. in f.)

tempi (29 a. E.) nei quali Dionisio scrisse in Roma la sua Archeologia? Niuno l'ignora; *patres* - *patres conscripti* - era il titolo ufficiale dei senatori, ed altro non diceva, fuor della famiglia, che 'senatore': ecco perchè Dionisio tradusse βουλή, seguendo l'uso de' tempi suoi, e senza riflettere — ciò che per verità da uno straniero mal si sarebbe potuto pretendere — che il termine *patres* aveva nei diversi tempi assunto diversi significati: ma ciò non ignorava Livio; e tanto poco ignoravalo che fra' numerosi passi (14) nei quali egli stesso usò *patres* non già per senatori, ma sì per *patricii* ossia per l'intero patriziato, vi ha pur quello (4, 4) sì famoso ed autentico (15) delle XII tavole (XII, 1): *ne connubium patribus cum plebe esset*, onde ben

(14) Liv. 2, 23; 45; 3, 31; 4, 1, etc. Vedi *Becker* 2, 1, p. 142 segg.

(15) Schoell, *XII Tabb. rell.* (1866) p. 130, Mommsen (p. 228, n. 16) malgrado la concordanza testuale di Livio e di Cicerone (*De rep.* 2, 37, 63: *ut ne plebi ct patribus essent* [*connubia*] *inhumanissima lege sanxerunt*) e malgrado la conferma che ai termini da entrambi concordemente usati viene da Dionisio (10, 60: μὴ ἐξεῖναι τοῖς πατρικίοις πρὸς τοὺς δημοτικοὺς ἐμιγαμίας συνάψαι), crede, non intendo bene perchè, non possa 'con sicurezza' affermarsi che la parola *patres* occorresse 'già' nelle XII tavole nel significato di *patricii*. — Io ritengo con Becker 2, 1, 138 e Schwegler 1, 634 segg. quest'ultimo essere stato l'originario valore della parola *patres*, opinione alla quale objetta Mommsen, che, posto caso di essa, tornerebbe difficile spiegare come sia poi quella parola venuta a dire 'senatori patrizj' se adunque riesca dimostrato che la voce *patres* non ebbe mai direttamente un tale valore, l'objezione cadrà. Ora con quella prima originaria significazione ed anzi come effetto di essa, coesisteva l'altra di senatori, in quanto che erano i *patres*, o capi delle *gentes*, che, dapprima come tali, poi come *decuriones*, poi, mutati gli ordini militari, semplicemente perchè *patres*, chiamativi dal re, costituivano l'antico Senato (vedi il mio scritto *Della composizione del Sen. Rom. nell'età regia e di alcuni punti controversi intorno alla sua comp. sotto la Rep.* letto al R. Istituto Lombardo il 9 gennajo 1868 e publicato nel vol. XI delle Memorie): non si tratta pertanto di due significati avuti da una stessa parola, ma di un significato unico (*pater* cioè *gentis* [come *pater-familias* v. *Della compos.* p. 5], ossia patrizio [Liv. 10, 8, *vos* — cioè *patricios* — *solos gentem habere*] epperò senatore), biforcatosi più tardi in due, quando il fatto prima ed in appresso pur anco la presunzione delle coincidenza delle due qualità — presunzione a lungo scusata dalla superiorità numerica dei senatori patrizj — dovettero cedere alla realtà delle mutate condizioni della cittadinanza e della mutata composizione del Senato. Invero quando in questo entrarono i plebei (509 a. E. = 244 u. c.) la parola *pater* non avrebbe potuto più evidentemente significare ad un tempo senatore e patrizio, se, in quanto diceva senatore, fosse stata allargata per modo da comprendere cogli antichi senatori patrizj i nuovi plebei: in presenza di ciò, avuto riguardo

si comprende com'egli che, per una parte sapeva la voce *patres* de' fonti significare pur anco 'patrizj' e per altra parte avea dinnanzi alla mente i recenti esempli d'interregni e le parole del senatus-consulto di convocazione, le quali alludevano a' patrizj; ben s'intende, io dico, ch'egli trovasse legittimo e naturale di surrogare al *patres*, poco compreso de' suoi dì dalla commune, il vocabolo istoricamente in que' casi sinonimo, di *patricii*. — Ma Cicerone, si dirà, ignorava forse ciò che Livio sapeva? E se non l'ignorava, e se l'opinione che confortati da Asconio e Livio difendiamo è la vera, vale a dire che tutt'i patrizj concorsero alla creazione dell'*interrex*, perchè mai ne' due passi testè citati il grande statista Arpinate parla di *patres*, ossia secondo il linguaggio de' suoi tempi, de' senatori anzichè de' patrizi? Certo la

a' tempi ne' quali il patriziato era il nerbo della città, ben si comprende che cotesta estensione sarebbe stata un sacrilegio; pertanto la voce *patres* continuò ad essere il titolo dei senatori patrizj, mentre i senatori plebei si appellarono *conscripti*, onde poi da *patres* (*et*) *conscripti* la mistificazione *patres conscripti* (vedi *Della compos.* p. 28, segg.): per effetto di quel rivolgimento adunque essa non disse più 'senatori ossia patrizj', ma 'patrizj e senatori patrizj'. In progresso da una parte scaddero la gentilità ed il patriziato, e per l'eguaglianza dei due usi cessò siffattamente ogni differenza fra senatori *patres* e senatori *conscripti*, che il nome stesso diventò un enimma (*Della compos.* p. 28 segg.): quindi è, che la voce *patres* non potè più conservare i due significati da essa ultimamente avuti — patrizj, ossia capi e rappresentanti dei patrizj e senatori patrizj — e sarebbesi senza dubio antiquata, se stata non fosse abbreviazione della formola officiale: *patres* (*et*) *conscripti*, formola di cui manifestamente doveva piuttosto cadere nell'uso commune l'ultima parola che non la prima; ed ecco perchè *patres* sia venuto a significare nel periodo classico unicamente 'senatori'. Riassumendo adunque la storia della parola *patres*, deve a mio avviso dividersi in tre periodi: nel primo *patres* = patrizj (capi dei —; *pater* = *pater-gentis*) e senatori, perchè senatori erano i capi delle *gentes* e la gentilità era cosa patrizia; nel secondo *patres* = patrizj (capi o rappresentanti dei —) e senatori patrizj; nel terzo *patres* = senatori. Quanto alla genesi di quest'ultimo significato, le osservazioni nostre collimano con quelle di Mommsen; ma, quanto al suo concetto generale, astrazione fatta dall'objezione surriferita inerente alla tesi che noi combattiamo, epperò per noi non esistente, non saprei accettarlo anche perchè in sè medesimo sembrami repugnare ad ogni verisimiglianza. Invero se, com'egli sostiene, il significato primo di *patres* fosse = senatori e fosse poi da questo rampollato l'altro di patriziato, avremmo l'esempio di una voce speciale (= senatori) divenuta poi generale (= patrizj tutti anche se non sedenti in senato): ora perchè ciò avesse potuto seguire, sarebbe stato mestieri che la qualità speciale primitivamente indicata, si fosse poi estesa a tutto l'ordine, ossia che più tardi, quando appunto il numero de' patrizj senatori

sua scienza archeologica non era tale (16) da reggere al confronto di quella del suo amico Varrone; ma, comunque sia, l'argomento dell'ignoranza Ciceroniana non ci par siffatto da potervicisi rifuggiare se non se in caso disperato. Osserverei pertanto piuttosto nel nostro, che entrambi i luoghi di Cicerone sono d'indole legislativa, epperò tale che le formole ufficiali doveano esservi senza più conservate, e che perciò in entrambi *patres* dice tecnicamente come nelle XII tavole presso Marco Tullio medesimo, ciò che nel discorso usuale: *patricii;* e ciò tanto più che, come ho già accennato, de'suoi tempi *patricii* tornava in pratica il medesimo, che 'senatori patrizj'.

andò ognor più scemando, tutt' i patrizj fossero, perchè tali, divenuti senatori. Per ultimo l'osservazione di Mommsen che la voce *patres* non trovandosi se non in plurale, debba inferirsene avere essa sempre e sin dall'origine indicato una corporazione, non mi pare esatta. Anzitutto l'esistenza di *paterfamilias* dimostra la preesistenza di *pater* = *pater-gentis* nel discorso commune (vedi *Della compos.* p. 5); in secondo luogo, sì perchè *pater* venne collo svolgersi della famiglia dalla *gens* a dire, ciò che poi sempre, padre, sì perchè per quanto si rimonti ne' tempi storici, più non si trova traccia del capo effettivo che pur la *gens* presuppone; sì infine perchè il patriziato essendo per tanto tempo stato una corporazione chiusa e compatta, la voce *pater* dovè perdere ben presto nel singolare il significato primitivo di *pater gentis*. Intorno al qual capo effettivo delle *gentes*, ebbi già occasione di ricordare in altro luogo (*Della compos.* p. 5, n. 1) la legge del 514 sull'eponimia paterna ereditaria nel primogenito, che parmi cimelio accennante all'epoca in cui questo capo naturalmente esisteva, il primogenito cioè della famiglia del primogenito: ragion vuole si creda, che non di rado l'inettitudine di quello in presenza d'imminenti pericoli gli abbia fatto surrogare il capo d'altra famiglia della stessa *gens;* riunite poi le *gentes* in società politica, quello dei capi o dei membri che per valentia o prudenza avea meritato d'essere scelto a capo del gruppo (*curia*, *decuria*) ne' frangenti più pericolosi, naturalmente rimase capo della sua *gens*, anche passato il pericolo. A poco a poco però, subentrato sotto molti rispetti alla *gens* lo Stato, la necessità che ciascuna *gens* avesse un suo capo militare epperò politico, sparve, e la consuetudine cadde anche perchè pericolosa all'unità dello Stato: ma restavano sempre altre funzioni della *gens*, oltre le politiche e militari, nelle quali pur si richiedeva ch'essa fosse o presieduta o rappresentata da uno de' suoi membri; così ne' giudizj, nelle deliberazioni onomatologiche (M. Manlius Capitolinus, Liv. 6, 20, etc.), per la *gentis enuptio* (Momms. *R. F.* p. 10, n. 5), per i *sacra gentilicia* (p. e. C. Fabius Dorsuo in Liv. 5, 46). A questo proposito si ricordino i Butadi di Atene, fra' quali sceglievasi a sorte chi dovesse fare i sacrifizj a Poseidon-Erechteus (Plut. *Vit. X Or.*, in *Lyk.*; cfr. Grote, *History of Greece*, 1, 263 n. 1).

(16) V. Schwegler, *Röm. Gesch.* 1, 94 segg.

Ed ora perchè mai Livio, che si vale normalmente della voce *patricii*, e se usa *patres*, il fa in modo che la sinonimia de' due vocaboli in quel dato caso appaja evidente, trattando dell'età regia (1, 17; 32) ricorre senz'altro al termine *patres*? E perchè Dionisio, che, a proposito degl'interregni republicani normalmente tradusse il vocabolo *patres* de' suoi fonti latini con βουλή, unicamente a proposito dell'interregno Romuleo (2, 57) si servì della frase: πατρικίων οἱ καταγραφέντες εἰς τὴν βουλήν? E perchè infine in questa medesima occasione, Plutarco (*Num.* 2) ci parla con implicita contraddizione fra la cosa ed il nome di 150 (numero fisso) πατρίκιοι (corporazione in sè medesima illimitata)? Cotalchè parrebbono i Greci storici (17) avere, scostandosi dall'uso loro, avuto ricorso alla non greca voce πατρίκιοι in quel caso appunto nel quale gli storici Romani adottarono la voce *patres* nel significato seriore ad essa generalmente attribuito da' loro colleghi greco-loquenti?

Qui ancora, s'io ben veggo, ogni difficoltà sarà tolta, se riusciremo a renderci esatta contezza de' criterj ermeneutici che per necessità delle cose doveano scorgere i citati scrittori. Quanto a Livio de' due luoghi testè ricordati, nel secondo (1, 32) gli è tutta intera la frase tecnica e sacramentale: *res rediit ad patres*, ch'egli usa, epperò senza scelta fra l'uno e l'altro termine, uno solo essendo stato per tradizione non interrotta consacrato dal linguaggio officiale di tutt'i tempi, senza distinzione fra l'età regia e la republicana. Nel primo poi (1, 17) la voce *patricii* ch'egli avea normalmente surrogata conforme alla pratica attuale al *patres* dei fonti, riusciva senz'altro inammessibile, come quella che avrebbe implicato quella contraddizione fra la cosa ed il suo nome, in cui testè notammo esser caduto Plutarco. Invero la tradizione concordemente parlava di un dato numero di giorni d'interregno divisi fra un dato numero di persone: or come intendere cotesto numero fisso de' patrizj, massime quali erano nei tempi di Livio e quali erano stati nei periodi immediatamente precedenti? La coincidenza primitiva

(17) Quanto ad App. *b. c.* 1, 98, è manifesto, che s'egli attribuì in principio del capo la nomina dell'*interrex* anche nell'età regia al Senato, il fece senza più per coerenza colla notizia che si legge in fine del capo stesso sull'interregno del 672.

fra il senato ed il patriziato, fra' *patres* (= senatori) ed i *patres* (= capi delle *gentes*, patrizj), è un risultato necessario della critica moderna, guidata nelle sue ricostruzioni da venti secoli di ulteriori esperienze: Livio era troppo giovane a ciò; per lui questo solo stava, che il numero fisso non potevasi accommodare col significato di *patricii* da lui normalmente attribuito al termine *patres*, epperò questo dovevasi in quel caso riferire al Senato; ciò che del resto non ripugnava nè al numero dato, nè alle pratiche de' suoi tempi. — Le quali pratiche de' suoi tempi, venendo ora a Dionisio e Plutarco, doveano a giudizio suo e di questi, punto per punto, convenire con quelle ricordate a proposito de' più antichi interregni, dacchè niuna menzione occorreva di fatto dopo questi accaduto, che le avesse modificate. Come mai dunque si domandarono essi indubiamente, i fonti nostri attribuiscono l'interregno alla βουλή (= *patres*), mentre oggigiorno si è da' *patricii* che gl' interrè si creano ed il Senatus-consulto di convocazione suona: *de patriciis coiendis?* Contraddizione, debbono essi avere risposto, non può darsi; modificazioni posteriori non avvennero: dunque i *patricii* odierni altro non possono essere stati dal Senato infuori dei periodi precedenti, vale a dire, combinando, furono sempre come oggi sono i patrizii del Senato. Onde appare, come per altra via e diversi ragionamenti all' ipotesi di Huschke, Rubino, Broecker e Mommsen fosse già pervenuto Dionisio o fors' altri anche prima di lui, da' quali egli poi abbia attinto (18).

Concludendo adunque, alla domanda: a chi abbia spettato la nomina dell'*interrex*, noi rispondiamo con Becker, Schwegler e Lange avere spettato in diritto a tutt' i *patricii*, ma neghiamo, ciò ch'essi credono, vi abbiano concorso tutti e ne' comizi curiati: noi crediamo cioè vi abbiano preso parte i *patricii* in Senato, ossia bensì come Rubino, Broecker e Mommsen opinano, i patrizii senatori, ma ciò non già, com'essi stimano, perchè in diritto ne fossero esclusi i patrizii non senatori, ma sì perchè

(18) Così anche Zonara 7, 9: egli racconta che Servio ammise in Senato anche i plebei e che questi rimasti a lungo tempo inferiori a' loro colleghi patrizii, a poco a poco *πλὴν τῆς μεσοβασιλείας καὶ τινων ἱεροσυνῶν τῶν ἴσων μετεῖχον τοῖς εὐπατρίδαις*. Come però Broecker p. 61 abbia potuto malgrado il silenzio di Livio, Dionisio, Cicerone, etc., malgrado Dio Cass. 40, 49 vedere in queste parole « *ein bestimmtes Quellenzeugniss* », non so.

in fatto i membri deliberanti del patriziato altri non erano che i capi, ossiano i patrizii sedenti in Senato; i quali del resto adempirono al loro ufficio, presenti ed influenti i loro colleghi plebei, non potendosi altrimenti intendere come mai Appiano e Dione Cassio parlando degl' interregni recentissimi del 672 e del 702, abbiano potuto affermare che la nomina dell' *interrex* spettava all' unico Senato patrizio-plebeo.

(*Continua.*)

FILOLOGIA CLASSICA. — Saggio critico sopra l' autore del *Dialogo « de Oratoribus »* del S. C. prof. CESARE TAMAGNI.

I.

Chi sia l'autore del dialogo « degli Oratori » disputano ancora gli eruditi, nessuno avendo saputo recare in mezzo così valide ragioni da troncare la lite. Ond' è che scorrendo sia le varie edizioni del dialogo, sia le storie letterarie nostre e di fuori, noi vediamo le opinioni più discordi essere sostenute da uomini ugualmente autorevoli nella scienza, vediamo errori antichi ripetersi in libri nuovi; dappertutto troviamo dubbj ed esitazioni, e pare che tutto ne spinga a conchiudere che: *non se ne sa nulla*, Della quale conclusione non sarebbe vergogna contentarsi, quando fosse la sola a cui potessimo venire, perocchè la scienza non pretende di saper tutto, e fortunatamente ne' nostri studj nessuno vuol essere infallibile.

Ma quand' anche dovesse questa essere, che non credo, l' ultima parola della critica, il quesito, com' oggi è posto, non sarebbe perciò meno degno della nostra meditazione, e per il valore suo proprio, e per l' attinenza che ha colla storia letteraria e civile di quel tempo. Difatti ognuno vede, in primo luogo, come la ricerca dell'autore di un libro sia il principio d' ogni studio, che altri voglia intraprendere sopra di esso; non parendo quasi possibile che noi ce ne formiamo un giusto concetto ed un' imagine viva e parlante, se ci rimanga ignota la mano che l' ha vergato. Lo stesso diletto che proviamo leggendolo sembra quasi venirci meno, quando del tributo d' ammirazione che pur

dobbiamo porgere all'opera, non possiamo chiamare partecipe l'artista, che non sappiamo qual sia. Che se poi l'opera stessa segni un momento importante nella storia letteraria di un popolo, se tratti quistioni che si connettono con tutta la vita pubblica e privata di esso in una certa età, e questa età sia per giunta così grave di avvenimenti come quella nella quale il nostro dialogo vide la luce, se finalmente tra gli autori probabili dell'opera vengano nominati i più chiari ingegni d'allora, ed il più probabile di tutti sia per avventura l'ingegno più robusto dell' antichità latina, è facile vedere come un semplice problema di critica, un atto di curiosità storica diventi, per le circostanze che lo accompagnano, una ricerca d'altissima importanza. La quale ricerca s'affaccia quindi necessariamente, e vuol essere condotta a termine da tutti coloro cui piaccia leggere od interpretare o trattare comechessia questo preziosissimo monumento dell'eloquenza latina.

Chi n'è dunque l'autore?

Per procedere ordinatamente in questa investigazione e come la buona critica insegna, bisogna innanzi tutto vedere quando, per chi, e come la questione sia nata; bisogna farne la storia. Giacchè non è infrequente il caso, che rifacendo il cammino percorso da una quistione fino all'origine di essa, si trovi appunto il modo più sicuro di terminarla. Chi abbia potuto vedere perchè e come una controversia nascesse, quegli ha, non foss'altro, scoverto il nodo che si deve sciogliere, o troncare, per venirne a capo. Il che non è poco.

Or bene, la storia del nostro dialogo non è guari lunga o difficile da raccontare.

In tutta l'antichità latina noi non abbiamo veruna diretta notizia che esso esistesse e fosse conosciuto; quindi nessuna esplicita testimonianza che sia stato scritto da questo o da quell'autore, in questo o quel tempo, con questo o quel titolo, nessuna precisa citazione d'alcun intero luogo di esso. Un solo autore, Plinio il giovane, parve alludere al dialogo in una lettera a Tacito (Lib. 9. 10), dove dolendosi che la scarsezza de' cignali gli togliesse di recarsi, come altre volte, nei boschi a cacciare insieme ed a scrivere versi, ripete un pensiero ed una frase, che incontreremo in due luoghi del dialogo (1).

(1) Non franca la spesa pur di riferire la citazione di quel Pomponio Sabino,

Del valore di questa testimonianza sarà detto a suo luogo: bastandomi per ora d'aver stabilito, che essa è la sola in tutta l'antichità, la quale paja, sebbene di lontano, accennare al nostro dialogo.

Passando da questo indizio ai manoscritti del dialogo, noi vediamo che in tutti esso è dato come opera di Tacito, ed in tutti reca in fronte il nome che noi ora gli poniamo di *Dialogo degli Oratori*. Naturalissimo quindi che i primi editori di Tacito, seguendo la fede de' manoscritti, comprendessero tra le opere del grande istorico anche questa, solo variandogli qua e là il titolo, che ora è: *De Claris Oratoribus*, ora *de Oratoribus*, ora, come già nelle primissime edizioni di Milano e di Venezia: *Cornelii Taciti equitis romani Dialogus an sui saeculi oratores antiquioribus et quare concedant.* In questo secolo, che è il XV (1), fin dentro la prima metà del secolo successivo il dialogo fu creduto indubbiamente di Tacito, e denominato al modo che ora vedemmo. Giova però dire che l'opera della critica non era per anco principiata; e chi avesse la pazienza pur di scorrere i sedici libri degli atti diurnali (così sono chiamati gli ultimi libri degli Annali ed i cinque primi delle Storie), la Germania, l'Agricola ed il Dialogo in quelle prime edizioni, che pur si dicono emendate con molta diligenza, vedrebbe che lungo e duro lavoro il Dal Pozzo, il Pinci e gli altri editori di quel tempo lasciassero a que' critici, che dopo di loro avessero voluto rendere le scritture di Tacito pur solamente leggibili. E il primo che di pie' fermo si mise a questo lavoro, Beato Renano, fu anche il primo a dubitare che il nostro dialogo non fosse di Tacito. *Hunc dialogum vix crediderim esse Taciti* — scrive nella

ignobile grammatico del medio-evo, contro di cui avventò così acerbi strali l'ira di Giusto Lipsio, perocchè oggimai tutti sappiamo che sotto quel nome si nasconde nulla meno che Pomponio Leto. Il quale, essendo morto nel 1498, potè certamente vedere e leggere il nostro dialogo nelle prime edizioni che ne furono fatte a Venezia ed a Milano; e s' egli in un suo libro cita come proprio di Tacito un giudizio sugli scritti di Mecenate che si legge nel cap. 26 del dialogo, ciò prova soltanto che egli non ebbe tempo o motivo di sospettare che il dialogo non fosse di quell'autore da cui lo vedeva intitolato. Vedansi, del resto, Tiraboschi, *Storia della Lett. Ital.* Tom. 6. Parte II, pag. 962, ecc. e il dialogo stampato da Gaspare Orelli. Zurigo 1830, pag. LXV e 102.

(1) La prima edizione delle opere di Tacito, mancante ancora dei primi libri degli *Annali* e della vita di Agricola, è, secondo Ritter, del 1470.

prefazione — *quanquam auctor quisquis fuit ejus eruditissimi saeculi testatur se disertissimorum hominum sermonem repetere.* E soggiunge: dolergli assaissimo che il libro fosse così guasto da dovere quasi ad ogni passo lottar cogli errori, che non sempre pur divinando potè emendare.

L'esempio di Renano non poteva non essere seguito; e Giusto Lipsio, certo il maggiore erudito ed il critico più valoroso e più fortunato di quell' età, s'unì all'avviso del suo precessore, conchiudendo un breve ed assai compresso esame della lite con dire che: non gli pareva di poterla risolvere (1). Però nel tempo istesso che professa di dubitare, non diverso mai da sè medesimo, egli ti enumera molto nettamente e con quel suo stile lesto e reciso le ragioni per le quali non vuol concedere a Tacito la paternità del dialogo, che vedrebbe trasferita volentieri nell' autore dell' istituzione oratoria, in Quintiliano.

Con Giusto Lipsio s' introdusse così nella quistione un nuovo fatto, il quale merita che gli diciamo intorno due parole innanzi di procedere nel nostro racconto.

Io dissi più sopra che nessuna chiara e certa notizia del nostro dialogo ci venne tramandata dall' antichità. E ciò, com' io lo dissi, è vero. Ma è pur vero che un libro d' argomento rettorico, consimile in alcune parti al nostro, era già noto agli antichi, e quest' era il libro *De caussis corruptae eloquentiae*, che Quintiliano scrisse e pubblicò prima di dar mano all' istituzione oratoria. Di questa operettà Quintiliano parla in parecchi luoghi, presto vedremo in quali; e Giusto Lipsio pensando che il nostro dialogo potesse sì per certa somiglianza di materia, sì per la valentía dell' autore attribuirsi non indegnamente a Quintiliano, fece di esso e del libro sullodato un' opera sola, che chiamò *Dialogus de caussis corruptae eloquentiae*.

Se gli argomenti dell' illustre critico fossero stati così saldi com' è pronto e spedito il suo modo di adoperarli, la quistione sarebbe parsa già sciolta a lui stesso, che invece finì per ricadere nel dubbio; e da più di un secolo quanti amano le lettere latine sarebbero lieti di possedere una nuova scrittura di Quintiliano. In quella vece il dubbio di Giusto Lipsio si propagò nell' età successive, ed i critici si divisero in tanti campi quante

(1) *Signo hoc responso: mihi non liquere.*

erano le opinioni che si potevano sostenere. Le quali si possono comodamente riassumere in queste (1):

1.° Che il dialogo non sia di Tacito, senza poter dire a chi dev'essere attribuito. Dopo Renano fu questo l'avviso di molti, e lo difesero, fra i nostri, Tiraboschi, e fra i Tedeschi massimamente Guttmann e Bernhardy.

2.° Che il dialogo sia di Quintiliano. Con maggiore o minore asseveranza furono di questa opinione, dopo Lipsio, il Vossio, lo Stefano, il Grevio ed il Freinsemio.

3.° Che il dialogo sia di Tacito; e questa conta ancora il maggior numero di fautori, de' quali piacemi ricordare Brotier, Schulz, Oberlin, Dureau de la Malle, Orelli, Lange, e Ritter critico di Tacito felicissimo.

4.° Finalmente, e fu l'opinione meno avvalorata, che sia di Svetonio, o di Plinio il giovine (2).

Tale è in breve la storia della quistione, e noi abbiamo con poco stento veduto quando e da chi fosse suscitata, e quale cammino facesse dal XVI al XIX secolo.

Ora viene la volta di vedere come e perchè nascesse nella mente di Renano il primo dubbio: nel che sta il vero nodo ed il punto più difficile della controversia.

Io non credo che quel dubbio sia sorto in lui per una qualsiasi ragione estrinseca. Il libro in tutte le edizioni anteriori (codici del dialogo Renano non ne conobbe) recava in fronte il nome di Tacito, e forse non gli cadde pure nel pensiero di cercare nel silenzio di tutta quasi l'antichità un motivo da corroborare i suoi dubbj. I quali non da altra sorgente in lui derivarono che dalla lettura del dialogo, di cui lo stile gli parve assai diverso dallo stile di Tacito. Questo fu anche l'argomento più valido di cui si servì Giusto Lipsio, ed è la cagione precipua che la quistione durasse così lungo tempo. Perocchè è sempre cosa dura e penosa l'essere ridotti a decidere dalle idee e dallo stile, che vuol dire dai soli argomenti intrinseci, chi sia l'autore di uno scritto. Una simile ricerca getta chi osi di farla

(1) Vedi l'esimio articolo di Daunou sopra Tacito nella *Biographie universelle*. Tomo 44, pag. 369-70.

(2) Per l'opinione di quegli altri che l'attribuiscono a Marco Apro, od a Materno, vedi ancora Tiraboschi. Tomo II., pag. 153 e seg.

in quella critica congetturale, che non ha minori titoli dell'antica arte etimologica ad essere detta colla frase di Orazio: *periculosae plenum opus aleae.*

E veramente dove gli argomenti estrinseci siano scarsi, incerti, o manchino del tutto, e ti bisogni al posto di una verità che si possa dimostrare coi fatti, mettere una ipotesi più o meno probabile, per quanta cura ed ingegno tu vi adoperi, esprimerai pur sempre nulla più che un tuo parere, al quale cento persone possono domani contrapporre con egual ragione un parere contrario. Locchè vediamo accadere ogni giorno nelle controversie di questa fatta, le più delle quali pajono condannate a muoversi perpetuamente in un circolo di contraddizioni, senza mai dare un passo innanzi. Basta gittare uno sguardo su di una certa specie di lavori critici che viene pubblicando quasi quotidianamente la curiosissima ed indefessa Alemagna, per convincersi con quanta facilità si possano difendere le opinioni più disparate, e con che scarso profitto si sciupino fatiche nobilissime, quando per rintracciare il vero o ti manchi, o sia da te disprezzata la fedele scorta dei fatti. Perciò tu vedi taluni — e sono uomini d'acuto intelletto e di squisita dottrina — rimutare da cima a fondo un testo latino o greco, per lasciare a chi gli succede la cura di rifarlo indi a poco tempo, rivendicando l'antica lezione; vedi gli autori più celebri essere spogliati di questa o quella parte dei loro scritti, per meri sospetti o perchè non tornano esattamente a certe norme preconcette del critico: e se di questo vario ed incessante lavoro che la critica puramente congetturale va facendo in tutti i rami dell'antichità volessimo ogni anno raccogliere i frutti, noi vedremmo come non valgano sempre il prezzo di tanta fatica. Oserei anzi dire, se non temessi di parer troppo timido osservatore della tradizione e dell'autorità, che in certi rispetti sia certo solamente il danno di siffatte innovazioni, le quali, ponendo il criterio individuale al disopra di tutto, levano a poco a poco alle menti pur la possibilità di veder le cose come sono, perchè avvezzano ciascheduno a creder vero ciò solo che a lui pare: e turbando poi sì gravemente i testi degli antichi scrittori, corrompono senz'altro le fonti stesse di tutta la classica erudizione. Come difatti comporre una buona grammatica, come istituire indagini o tentar dispute di storia, d'arte e di letteratura su testi mutati ad arbitrio di questo o

quell'ipercritico? E se le stesse mutazioni non durano alle volte la vita di una prima edizione, a chi ed a che credere in tanta volubilità di pareri? Questo lavoro di Penelope dovrà una volta cessare, se non vogliamo che la critica finisca per distruggere sè colle sue mani.

Però codesta critica congetturale — di cui volli notare più tosto le magagne che i pregi, e i danni prima dei vantaggi, perchè mi parve davvero stringente il bisogno di accorrere ai pericoli, ai quali per essa sono oggi esposte tutte le discipline storiche — è ancora un'arte della quale chi studia le cose antiche non può far senza, e ne ebbe sempre grande giovamento chi la seppe usare con prudente discrezione. Al che parecchie condizioni sono necessarie, ed innanzi tratto una cognizione sicurissima dell'antica letteratura ed una grande imparzialità di giudizio. Bisogna che il critico abbia la mente sgombra da preconcetti d'ogni maniera, che di tutto tenga conto esattissimo, e tutto osservi con animo pacato e sereno.

Con siffatte buone disposizioni tu non commetterai le temerità, che sono facilissime in chi giudicando con norme generali ed assolute dimentica troppo spesso i caratteri particolari del tempo, dell'autore, della materia, che possono essere diversissimi; e nella cognizione piena e certa dell'antichità, nella famigliarità con quegli uomini e con quelle cose facendoti, come diceva Livio, l'animo antico, potrai congetturare senza pericolo, quando ti abbisogni.

Volendo ora applicare queste massime al caso nostro, gli è chiaro che prima di accingerci a sciogliere quello che vedemmo essere il proprio nodo della quistione, ci corre obbligo di esaminare tutte le circostanze di essa, di vagliare tutte le notizie che le si riferiscono, di discutere ed eliminare tutte le altre dubbiezze nelle quali potesse essere involta, acciocchè la vera difficoltà si presenti *sola e nuda* ai nostri occhi. Bisogna, in una parola, raccogliere ed esaminare dapprima tutti gli argomenti estrinseci e stabilirne il valore, per considerare dappoi l'unico e fortissimo argomento intrinseco, che si contiene nei pensamenti e nella forma dello scritto.

Nella storia che poco sopra abbiam narrato, ci avvenne di notare i fatti seguenti:

1.° Che in un passo di Plinio si leggono parole e pensieri che pajono ricordare due passi del dialogo.

2.° Che il dialogo nei manoscritti s'accompagna sempre colle opere di Tacito, e ne porta il nome.

3.° Che da taluni il dialogo fu attribuito a Svetonio, da altri a Plinio Juniore, da altri a Quintiliano.

4.° Che Quintiliano fu autore di un libro *Sulle cause della corrotta eloquenza;* il quale libro fu da Lipsio e seguaci confuso col nostro dialogo.

Ora da questi fatti scaturiscono le seguenti domande:

1.° Basta il passo di Plinio congiuntamente coll'unanime testimonianza de' codici per far fede, che il dialogo sia di Tacito?

2.° Se non basta e se dobbiamo cercargli un altro autore, può questi essere Svetonio o Plinio il giovine?

3.° Se questi no, può essere Quintiliano? che val come dire, può il libro *De caussis corruptae eloquentiae* confondersi col nostro dialogo?

Nella risposta che potrem dare a queste tre domande sta la soluzione della prima parte del quesito. Voglio dire che se potrà essere dimostrato: che il passo sullodato riferisce veramente pensieri ed espressioni del nostro dialogo; che la fede de'codici non può essere contestata; che nè Plinio, nè Svetonio, nè altro scrittore noto di que'tempi può esserne l'autore; che quindi il libro di Quintiliano non ha che fare con esso, e Quintiliano non può dunque averlo scritto, noi avremo rimossi tutti quelli ostacoli preliminari di cui parlavo poc'anzi, e ricondotta la quistione in quel terreno dove fu primamente posta da Renano, e dove secondo le nostre forze ci accingeremo a scioglierla. Una volta trovato che il dialogo non possa essere di verun altro scrittore, ci resterà da dimostrare soltanto ch'egli possa essere, e sia di Tacito.

II.

Al passo di Plinio che suona: *Itaque poemata quiescunt, quae tu inter nemora et lucos commodissime perfici putas*, rispondono con un pensiero consimile e con due voci identiche la fine del 9 ed il principio del 12 capo del dialogo. In quella Apro berteggiando i poeti dice che: *si modo dignum aliquid elaborare et efficere velint, relinquenda conversatio amicorum et jucunditas urbis, deserenda cetera officia, et, ut ipsi dicunt, in nemora et lucos, id est, in solitudinem recedendum est:* ed in

questo Materno rilevando il motteggio dell'avversario, dice: *Nemora vero et luci et secretum ipsum, quad Aper increpabat, tantam mihi adferunt voluptatem, ut inter praecipuos carminum fructus numerem quod non in strepitu nec sedente ante ostium litigatore, nec inter sordes ac lacrimas reorum componuntur, sed secedit animus in loca pura atque innocentia, fruiturque sedibus sacris.* Così nell'un luogo come nell'altro abbiamo ripetuto colle voci *nemora et luci* il preciso pensiero della lettera di Plinio: che i poeti amano la solitudine, perchè tra le selve ed i boschetti trovano più facilmente l'ispirazione che non tra i rumori e le cure della città; parmi quindi assai naturale la congettura che Plinio abbia voluto alludere alle proprie parole del suo intrinseco amico e quasi maestro in questi due capitoli del dialogo, dove Apro e Materno, quello deridendo e questo lodando i poeti ricordavano la già antica strofa di Orazio:

. . . . . Me gelidum nemus
Nympharumque leves cum Satyris chori
Secernunt populo . . . . .

Io credo adunque che a codesta allusione di Plinio non si possa in buona fede negare ogni valore: dessa non è certo una testimonianza irrefragabile, nè di quelle che bastino da sole a vincere una lite; parmi però tale che si debba tenerne conto, quando in difesa della causa non manchino altre prove ed altre ragioni.

Ma Giusto Lipsio nega ogni fede anche alla concorde testimonianza de'codici. *Sed exemplaria omnia Tacito adserunt. Quae illa? vix bina aut terna credo ea esse in omni Europa, quae tam facile et pronum est hic mentiri, quam in aliis libris saepe.* Questa asserzione è per lo meno strana nella bocca di Giusto Lipsio, che coll'ajuto del codice farnesiano potè rendere, come giustamente si vanta, non solo un poco di luce, ma la vita al dialogo. (*Superioribus libris lucem aliqua industria nostra attulit; huic, vere possum dicere, salutem.*) Oggi poi che mercè le fortunate indagini di Lodovico Tross, di Fr. Ritter e di altri critici, noi possediamo nuovi libri ignoti a Lipsio, e possiamo con molta probabilità stabilire la genealogia di tutti i Mss. del dialogo, risalendo mercè i codici leidense e vaticano fino all'ottavo o nono secolo, tanto vale, rispetto alla fede de'codici, dubitare che non sia di Tacito il dialogo, come varrebbe negare per la stessa

cagione, che egli abbia scritto la Germania, la quale è pur contenuta nei medesimi Mss., l'Agricola, le Storie e gli Annali. Colla testimonianza di manoscritti sì autorevoli, a cui oramai non potremmo negar fede senza scuotere le basi stesse d'ogni sana critica, noi abbiamo dunque da Plinio fino al decimoquinto secolo una tradizione non interrotta, la quale ci fa fede essere il dialogo opera di Tacito.

Pertanto, se per stabilire l'autenticità di una antica scrittura si potesse tenersi paghi de' soli argomenti esteriori, questi, che qui furono addotti, basterebbero, mi pare, a farci sicuri che il libro sia di Tacito. Ma, come s'è veduto, la critica prese le mosse da un altro principio, ed accampando altre ragioni, disse: *il libro non è di Tacito, perchè non può essere di lui.* Posta una volta la questione su questo terreno, si passò ad impugnare anche la validità delle testimonianze storiche, ma solo per transenna e molto leggermente, come quelle che quasi non meritassero l'onore di una discussione. Ciò fece Lipsio, e quanti stettero con lui in questa controversia.

Ora, prima di prendere in esame questo che è, come già dissi, il vero punto della quistione, è mestieri rispondere alle ultime due domande, e vedere se, anzichè di Tacito, non potesse per avventura il dialogo essere opera di Svetonio, di Plinio, di Quintiliano: che sono gli autori messi più comunemente in campo dagli eruditi.

Svetonio fu autore di una enciclopedia storico-letteraria, la quale doveva, oltre le vite de' Cesari, contenere quelle degli uomini più chiari in ogni genere di eloquenza. Reliquie di questa parte, che andò miseramente perduta, sono: alcune vite intere di grammatici e di poeti, e parecchi frammenti. Di Plinio il giovane è nota a tutti la varia dottrina e l'arte somma del dire e dello scrivere, Quintiliano è l'autore della istituzione oratoria. Nulla vieterebbe adunque che in tesi generale l'uno o l'altro di costoro fosse chiamato a prendere il posto di Tacito, se contro tutti ugualmente non si potesse sul bel principio opporre una di quelle quistioni, che i giuristi direbbero pregiudiziali. Ed è una quistione di tempo.

L'autore del dialogo, chiunque esso sia, ci dice d'averlo udito in casa di Materno, mentre era giovinissimo (admodum juvenis), e veramente nel sesto anno del regno di Vespasiano, che vuol

dire il 75 dell' êra volgare. Or bene, questa data conviene coll' età conosciuta o probabile di un solo di quegli scrittori? Evidentemente no. Perocchè la prima giovinezza di Svetonio, minore d'anni non che di Tacito, dello stesso Plinio, del quale fu contubernale ed amico e da lui raccomandato a Trajano, cade nel principato di Domiziano (1). Plinio nato verosimilmente nel 63 (2), non poteva in quel tempo aver più di 12 anni, e però era troppo giovane non tanto per ascoltare il dialogo, quanto per intenderlo e riferirlo *isdem numeris isdemque rationibus, servato ordine disputationis.* Quintiliano non poteva allora esser detto *admodum juvenis*, avendo oltrepassato di due o tre anni il sesto lustro, cosa che venne ammessa anche da Lipsio, e gli fu anzi cagione che terminasse la sua breve disamina con quella sentenza che abbiamo veduto (*Aetas tamen Quintiliani paullo grandior fuisse videtur, quam ut hic sermo illo juvene*).

Resterebbe l'età di Tacito, la quale è la sola che convenga esattamente; giacchè, nato forse intorno all'anno 59 (3), aveva nel 75 sedici anni, che è proprio la giusta giovinezza: l'età in cui i giovani solevano frequentare sì le scuole, sì i famigliari colloquj degli oratori. Come appunto dice di sè l'autore del dialogo nel capo secondo, narrando d'aver in quelli anni ascoltato e seguito assiduamente nel fôro ed in casa i luminari dell'eloquenza romana.

Ma a questa, che già di per sè basterebbe a dirimere la lite, altre ragioni s'aggiungono per negare che quelli possano essere gli autori del dialogo. Difatti Svetonio (4) e Plinio non hanno altri titoli se non quello molto generico d'aver coltivato entrambi l'eloquenza, e l'un d'essi ottenuto in quest'arte, sia scrivendo, sia parlando, non ispregevoli allori. Ma chi non la coltivava a quei tempi, quando era ancora la sola arte che desse tutto ciò che più gli uomini desiderano: gloria, potenza e ricchezze? Se que-

(1) Nell'ultimo capo della vita di Nerone, Svetonio scrive che vent'anni dopo la morte di quel principe egli era adolescente. Ora essendo Nerone morto nel 68, l'adolescenza di Svetonio cade appunto nel regno di Domiziano, che durò dall' 81 al 96.

(2) Plinio nella lettera 20, libro 6, narra di aver avuto 18 anni al tempo dell'eruzione del Vesuvio, che fu nell'80; e però non può esser nato più presto del 63.

(3) Dall'età di Plinio possiamo congetturare quella di Tacito, del quale, in una lettera, si dice *aetate propemodum aequalis*, quasi coetaneo. Ep. 7. 20.

(4) Suida, nell'esattissimo elenco che dà delle opere di Svetonio, non nomina il dialogo.

sto titolo bastasse, il dialogo potrebbe essere attribuito ugualmente a qualunque dei moltissimi oratori che allora fiorirono, e de'quali gli scritti andarono perduti; poichè nè le nude e scarne narrazioni di Svetonio, nè la pomposa ed arguta eloquenza di Plinio ha nulla di comune collo stile, e molto meno colle idee e coi sentimenti del nostro dialogo. Questi due adunque si escludono quasi da sè, e senza che altri debba obbligarli a rimanere ne' loro panni.

Più diritti potrebbe aver Quintiliano, ma alcune poche considerazioni aggiunte a quella dell' età, varranno a dimostrare che nè anche lui può essere l'autore desiderato.

E le considerazioni sono due: la prima delle quali, che l'autore del dialogo nel secondo capitolo racconta cose ed esprime giudizj, che non convengono nè coll'età e colla vita di Quintiliano, nè coi giudizj da lui espressi nella istituzione oratoria. Difatti in quel capo si legge: « venerunt ad eum (Maternum) M. Aper et Julius Secundus, *celeberrima tunc ingenia fori nostri,* quos ego in judiciis non utrosque modo studiose audiebam, sed domi quoque et in publico assectabar mira studiorum cupiditate et quodam ardore juvenili, ut fabulas quoque eorum et disputationes et arcana semotae dictionis penitus exciperem. » Dal qual passo appajono due cose:

1.° Che l'autore del dialogo chiama M. Apro e Giulio Secondo luminari del fôro.

2.° Che egli fu scolaro e seguace assiduo d' entrambi.

Or bene: Quintiliano non nomina mai M. Apro nell' istituzione oratoria, il che non fa certo credere che egli lo riputasse un luminare, e di Giulio Secondo si dice, non scolaro, ma coetaneo e famigliare; così che nel giudicarlo usa appunto di quella libertà che corre tra pari, e s'accontenta di sentenziare che « egli avrebbe lasciato buon nome di oratore se fosse vissuto più a lungo. » (*Julio Secundo si longior contigisset aetas clarissimum profecto nomen oratoris apud posteros foret.*)

La seconda considerazione concerne il libro *De caussis corruptae eloquentiae,* scritto veramente da Quintiliano, come già dissi, prima dell'istituzione oratoria, e del quale Lipsio fece una cosa sola col dialogo, parendogli che ne fossero uguali lo stile, la materia ed il titolo. « Stilus ipse plane geminus, et ille se de caussis corruptae eloquentiae scripsisse plus uno loco fatetur.

Quem titulum valde appositum scio huic argumento. Praecipuam enim materiem et velut fundum scripti hoc fuisse, evincunt illa quae superant, et magis evincerent quae a fine desunt. Ipse Maternus hic ad Messallam: *Exprime nobis non laudationem antiquorum, sed caussas cur in tantum ab eloquentia eorum recesserimus.* » E Lipsio avrebbe ragione, se le notizie che lo stesso Quintiliano ci dà di quel suo scritto, ed i passi che ne riferisce concordassero col soggetto del dialogo.

Vediamo le proprie citazioni di Quintiliano.

Esse sono di due specie: chè nelle une riferisce il titolo dello scritto, nelle altre senza nominarlo lo designa però chiaramente, ed in tutte quelle citazioni, eccetto che nel proemio del libro II, dice di che si trattasse nel passo ricordato.

Così nel proemio del libro VI, lamentando la perdita di un figlio dilettissimo (era già il secondo che gli mancava), esce in queste parole: « Ita forte accidit ut eum quoque librum, quem de caussis corruptae eloquentiae emisi, jam scribere aggressus, ictu simili ferirer. » Nel libro VIII termina il capitolo sull'iperbole, dicendo: « Sed de hoc satis, quia eundem locum plenius in eo libro, quo caussas corruptae eloquentiae reddebamus, tractavimus. » Nel libro II (cap. 4. in fine): « Fictas ad imitationem fori consiliorumque materias apud Graecos dicere circa Demetrium Phalerea institutum fere constat. An ab ipso id genus exercitationis sit inventum, ut alio quoque libro sum confessus parum comperi. » Nel libro V (cap. 12) detto di certi difetti dell'educazione rettorica al suo tempo, soggiunge: « Sed haec et in alio nobis tractata sunt opere et in hoc saepe repetenda. » E finalmente nel libro VIII (3,58): « Est autem omne κακόζηλον utique falsum, etiamsi non omne falsum κακόζηλον: cacòzelon vero est, quod dicitur aliter, quam se natura habet et quam oportet et quam sat est.... Sed de hac parte et in alio opere nobis plenius dictum est. »

Dunque le materie trattate ne' luoghi summentovati erano: Dell'iperbole, del vizio di dizione detto κακόζηλον (affettazione), della prima istituzione delle scuole per la declamazione oratoria, e dei vizj delle scuole rettoriche del suo tempo.

Se ne togliamo quest'ultimo, che è però trattato in ben altro modo, di nessuno di quegli argomenti è pur fatta menzione nel dialogo. Dai quali ci è poi facile congetturare di che natura fosse

il libro di Quintiliano, e come diverso dal nostro. Desso era nulla più che un capitolo della istituzione oratoria; una lezione di rettorica, dove colle norme e coi soliti esempj della scuola si mettevano in mostra le cause della corrotta eloquenza. Ben diverso è il soggetto, il fine, ed il metodo stesso della trattazione nel dialogo, e questa differenza mi fa credere che il libro di Quintiliano non fosse un dialogo, ma un trattato continuo. E dialogo difatti non è mai chiamato dal suo autore. Esso era dunque una pagina staccata dell'istituzione oratoria, un saggio, e come chi dicesse, la *prefazione* dell'opera futura. Parmi ora chiaramente dimostrato, che il dialogo non può essere nemmeno di Quintiliano: non per il tempo nel quale si dice avvenuto, non per le notevoli differenze che esistono tra esso e le cose dette da Quintiliano nell'istituzione oratoria, e non finalmente perchè il libro *De caussis corruptae eloquentiae* non può essere menomamente confuso con esso. (1). Dunque non di Svetonio, non di Plinio, non di Quintiliano: l'esame degli argomenti intrinseci ci dirà ora, se la tradizione, che lo fa di Tacito, meriti quella fede che per noi gli fu attribuita (2).

(1) Lo Spalding (Proem. lib. VI, pag. 382-4, ed. Lemaire) nota altre differenze tra il dialogo e l'istituzione oratoria di Quintiliano; così per esempio: 1.° Cicerone nel dialogo è trattato assai male da Marco Apro, e non difeso abbastanza da verun altro; mentre ognuno sa che per Quintiliano esso era il tipo stesso d'ogni eloquenza, onde nell'Ist., Or. VI, 3. 4. sono acremente ribattute tutte le accuse de' di lui avversarj. 2.° Nel capo 5 del dialogo Salejo Basso è chiamato *absolutissimus poeta*, mentre Quintiliano nel libro X, 1. 90, sta contento a dire: *vehemens et poeticum ingenium Salej Bassi, nec ipsum senectus maturavit.* 3.° E di Calvo nel capo 21 del dialogo si legge: *Ipse mihi Calvus, cum unum et viginti, ut puto, libros reliquerit, vix in una et altera oratiuncula satisfacit,* mentre Quintiliano nel X. 1. 15. scrive: *Inveni qui Calvum (Licinium) praeferrent omnibus, inveni qui Ciceroni crederent, eum nimia contra se calumnia verum sanguinem perdidisse; sed est et sancta et gravis oratio et custodita et frequenter vehemens quoque* ». Questi due giudizj non sono certo di un medesimo autore.

(2) I due primarj codici del dialogo sono il Perizoniano o Leidense, ed il Vaticano A.: intorno ai quali sappiamo che discendono entrambi da un codice portato di Germania in Italia nel 1460 da Enoc Ascolano. Il primo di essi è una copia di mano di Gioviano Pontano, con alcune correzioni che naturalmente non si incontrano nel Vaticano. Da questi due codici, l'archetipo de' quali risale assai probabilmente all' VIII od al IX secolo, discendono tutti i minori manoscritti del dialogo e della Germania. Vedi per maggiori notizie la prefazione di Ritter a Tacito, e l'introduzione critica al dialogo nella recente edizione di Michaelis. Lipsia, 1868. *Revue critique*, 29 febb. 1868.

LETTURE

DELLA

CLASSE DI SCIENZE MATEMATICHE E NATURALI

FISICA. — *La elasticità e la caloricità nei corpi.* Riflessi del professore GIOVANNI CANTONI.

Paragonando tra loro le formole esprimenti la velocità di propagazione del suono ne' fluidi e ne' solidi con quelle che esprimono la pressione di gravità nell' interno dei fluidi e la velocità di efflusso d'un liquido da un orificio in lastra sottile, parvemi di scorgere tra di esse una così intima colleganza, da poterle subordinare ad un unico principio meccanico.

Quanto alla analogia delle formole per la velocità del suono nei corpi aventi un differente stato fisico, era già stata indicata dai matematici che si occuparono di siffatta quistione, e massime da Laplace, da Poisson, da Avogadro e da Mossotti. Ma quì per me basterà l' accenare come tali formole si possono in modo semplice ed elementare desumere dal principio delle forze vive, che serve anche a determinare la velocità termica molecolare in base alla moderna teoria termo-dinamica.

1. Infatti, se si considera la forza espansiva di un gas quale una diretta manifestazione di un moto traslatorio delle sue molecole, la forza viva di una data massa gasosa esercitantesi, nell'unità di tempo, parallelamente ad una delle sue dimensioni e su una determinata superficie, corrisponderà ad un terzo della totale forza viva operante secondo le tre dimensioni, ed equivarrà alla pressione che su la superficie stessa converrà esercitare

in opposta direzione per elidere l'azione di tal forza espansiva; talchè si avrà

$$\frac{m}{3} v^2 \cdot \frac{T}{273} = P,$$

ove m indica la massa dell'unità di volume del gas alla temperatura assoluta T e sotto la pressione P per unità di superficie, e v la corrispondente velocità molecolare; quando però si tratti d'un gas perfetto, nel quale, cioè, si possa ritener nulla la coerenza molecolare. E, poichè $mg = p$, si avra pure:

$$\frac{v^2}{g} = 3 \frac{P}{p} \cdot \frac{T}{273}, \tag{1}$$

posto p il peso assoluto dell'unità di volume del gas nelle predette condizioni di temperatura e pressione, e g l'accelerazione di gravità nel luogo (*).

2. Similmente può dirsi che la velocità v di propagazione del suono in una data direzione per una massa gasosa alla temperatura assoluta T ed alla pressione P su l'unità di superficie sarà espressa dalla

$$m v^2 \cdot \frac{T}{273} = P,$$

ossia da

$$\frac{p v^2}{g} \cdot \frac{T}{273} = P: \tag{2}$$

cioè la forza viva dell'unità di volume del gas, esercitantesi in una sola direzione e su l'unità di superficie, equivarrà alla pressione da contrapporre in opposto verso e su la stessa superficie per elidere la forza espansiva del gas stesso.

Con ciò si fa astrazione dalle modificazioni di temperatura prodotte nel gas dagli alternativi moti di espansione e di condensazione delle onde sonore; a tener conto delle quali convien moltiplicare il primo membro delle precedenti equazioni pel rapporto delle due caloricità del gas a pressione costante ed a volume costante, poichè così si tien conto della forza viva impie-

(*) Veggasi per maggiori particolari l'aggiunta 2.ª a pag. 147 delle mie *Relazioni tra alcune proprietà termiche ed altre proprietà fisiche dei corpi.* Ediz. 2ª. Pavia 1868.

gata nel produrre il lavoro di espansione del fluido stesso. Si avrà quindi:

$$\frac{v^2}{g} = \frac{P}{p} \cdot \frac{c}{c_1} \cdot \frac{T}{273}.$$

E tale è appunto la formola che comunemente si dà per la velocità del suono nei fluidi aeriformi, quale fu proposta prima da Newton e completata da Laplace.

Il valore di c_1 non essendo dato direttamente dall' esperienza, lo si può desumere dalla seguente considerazione. Le calorie c necessarie a scaldare di 1° l' unità di volume di un gas, nel mentre lo si lascia espandere così che ne rimanga costante la forza espansiva, risultar devono dalla somma delle calorie c_1 volute ad aumentare soltanto la temperatura nello stesso volume unitario del gas ove non si dilatasse — che diremo *calorie di temperatura* — e dalle calorie c_2 volute a compiere il lavoro di espansione contro la esterior pressione — che denomineranno *calorie di espansione* — cioè $c = c_2 + c_1$. Or quando si conosca il valor dinamico E di una caloria — detto d' ordinario *equivalente meccanico del calore* — ed il coefficiente di dilatazione δ di un gas, s' avrà $pc_2E = \delta P$, lavoro di dilatazione per l' unità di superficie del gas; epperò $c_2 = \frac{\delta P}{pE}$,

$$c_1 = c - \frac{\delta P}{pE}, \quad \text{e} \quad \frac{c}{c_1} = 1 + \frac{c_2}{c_1}.$$

Talchè, assumendo il valore esperimentale di c, trovato da Regnault, ed il valore di c_2 così calcolato mercè il valor dinamico di una caloria $E = 423,5$, secondo i risultati di Joule e di Hirn, si possono valutare le velocità del suono in un dato gas sotto diverse temperature. Per l' aria i valori di v, calcolati di tal modo, s' accordano coi diretti valori sperimentali della velocità del suono nell' aria stessa (*).

3. Ora, riprendendo la (2), e supponendo $T = 273°$, qual è lo zero convenzionale de' termometri, s' avrà $p\frac{v^2}{g} = P$, dove la quantità P esprime il doppio del peso sollevabile all' altezza di un

(*) Veggasi la precitata mia Memoria: *Relazioni*, ecc. pag. 154 e seg.

metro dalla forza viva del gas, operante in una data direzione.

La stessa equazione fornisce altresì

$$\frac{v^2}{g} = \frac{P}{p}, \tag{3}$$

il 2.° membro della quale esprime l'altezza che aver dovrebbe una colonna del dato gas, supposto a densità costante in ogni sua parte, onde esercitare col proprio peso alla sua base la predetta pressione P.

E d'altronde, ponendo $\frac{P}{p} = 2s$, si ha:

$$\frac{v^2}{g} = 2s,$$

che è una delle note formole del moto uniformemente accelerato di gravità: epperò si può dire che la predetta altezza, espressa dal secondo membro della equazione (3), corrisponde al doppio dell'altezza s dalla quale dovrebbe cadere una molecola del dato gas onde acquistare la velocità che avrà il suono in esso; sempre però fatta astrazione dalla suesposta influenza del fattore $\frac{c}{c_1}$.

Pel caso dell'aria atmosferica, a 0° ed a 760^{mm} di mercurio, essendo il peso p d'un metro cubo = chil. 1,2927, si ottiene $P = 10.332,9$; epperò $p\frac{v^2}{g}$ = chilog. 10332,9; $\frac{v^2}{g} = 7993^m,0$, e $v = 280^m,0$. Quest'ultimo valore, moltiplicato per $\sqrt{\frac{c}{c_1}} = \sqrt{1,410}$, dà $v = 332^m,3$ corrispondente al diretto valore sperimentale della velocità del suono nell'aria secca a 0°.

4. Analogamente, si può dire che la velocità v del suono in un dato solido corrisponderà a quella per cui la forza viva dell'unità di volume del corpo, esercitantesi in una data direzione, corrisponderà alla pressione P che bisognerà applicare all'unità di superficie di tal solido per elidere la sua forza di elasticità operante su la superficie stessa; cioè sarà

$$mv^2 = P, \quad \text{ossia} \quad p\frac{v^2}{g} = P, \tag{4}$$

ritenuto p il peso assoluto dell'unità di volume di quel solido, sicchè sia $p = mg$.

Ora, posto e il coefficiente di elasticità all'allungamento di

un solido, cioè il peso da applicarsi al medesimo, preso sotto forma cilindrica della sezione di un millimetro quadrato; onde allungarlo di 0,0001, sarà 1.000.000 e il peso da applicarsi ad un metro quadrato del dato solido per produrvi lo stesso allungamento; e quindi $\frac{1.000.000\,e}{0,0001}$ esprimerà il peso che produrrebbe l'allungamento di un metro, ossia che raddoppierebbe la lunghezza del solido, nell'ipotesi che gli allungamenti si mantenessero proporzionali alle forze traenti: in altri termini, questa quantità esprime il peso che potrebb'essere sollevato all'altezza di un metro dalla forza d'elasticità del solido operante su un metro superficiale. Sarà dunque $P = \frac{1.000.000\,e}{0,0001} = 10.000.000.000\,e$. Ma la (4) fornisce $\frac{v^2}{g} = \frac{P}{p}$

epperò

$$\frac{v^2}{g} = 10.000.000\,\frac{e}{d}\,, \tag{5}$$

essendo il peso p d'un metro cubo del solido eguale a mille volte il peso d d'un decim. cubo del medesimo. Talchè, ancor qui, il 2.° membro della precedente equazione esprime l'altezza in metri d'una colonna del solido stesso, supposta di densità costante, la quale produrrebbe alla sua base col proprio peso la pressione P.

E, posto poi $\frac{P}{p} = 2s$, si ha

$$\frac{v^2}{g} = 2s,$$

ossia l'altezza or indicata sarebbe il doppio di quella da cui dovrebbe cadere una molecola del detto solido per acquistare una velocità uguale a quella di reazione elastica, e quindi anche di propagazione del suono nello stesso corpo; cioè s'avrà, come pel moto di gravità, $v^2 = 2gs$.

Ora, assumendo pel coefficiente e e per la densità relativa d i valori avuti da dirette sperienze fatte su uno stesso esemplare per i diversi metalli, si trovano per la velocità v del suono valori assai prossimi a quelli che si deducono dal numero n di vibrazioni corrispondenti al suono fondamentale dato dalle stesse verghe metalliche fatte vibrare trasversalmente per una determinata lun-

ghezza l, mercè la semplice relazione $v = nl\sqrt{\frac{3}{2}}$ (*). Ad esempio, pel ferro dolce Masson dedusse dalle vibrazioni sonore $v =$ m. 5021, il qual valore è appunto compreso tra quelli che si deducono dalla (5) per i due esemplari di fili di ferro che diedero a Werteim i valori più disparati pel coefficiente d'elasticità all'allungamento: l'uno avendogli dato $e = 2{,}079$, e $d = 7{,}757$, fornisce $v = 5127^m$; e l'altro, che diede $e = 1{,}861$, e $d = 7{,}553$, fornisce $v = 4916^m$: talchè il medio valore di questi due risulta $v = 5021{,}5^m$, che può dirsi identico a quello ottenuto da Masson.

Tale corrispondenza di risultati, che verificasi anche per altri metalli, deducendoli da fenomeni così diversi ad un primo aspetto, cioè l'altezza del suono dato da una verga vibrante, e lo sforzo necessario a produrvi un assegnato allungamento, rivela come i fenomeni stessi siano invece intimamente collegati tra loro, e come il principio delle forze vive mediante il quale si è stabilita la (4) sia fecondo di applicazioni. Ma questa connessione tra i due fenomeni anzidetti significa altresì che la reazione elastica nei solidi è manifestazione del loro moto molecolare termico, appunto come s'è visto addietro per la forza espansiva dei fluidi aeriformi; talchè la forza viva corrispondente alla propagazione del suono in un solido si collega colla forza viva termica delle molecole del solido stesso, in quanto la forza viva molecolare o totale di un corpo è collegata colla quantità di calore che esso può dare perdendo in tutto od in parte la forza viva stessa. Epperò, come vedremo tra poco, anche pei solidi, si potrà desumere dai predetti due ordini di fenomeni il rapporto tra le calorie di espansione o dilatazione, e le calorie di temperatura d'ogni corpo, come s'è detto pei gas; giacchè anche nei solidi il propagarsi del suono implica modificazioni, almeno momentanee, nella loro temperatura.

5. Ma, prima, convien considerare la propagazione del suono nei fluidi liquidi. Anche qui il principio delle forze vive conduce a ritenere, che la velocità v del suono in un liquido sarà deter-

(*) Propriamente la velocità delle onde sonore in una verga solida vibrante deducesi dalla $v = nl$, in riguardo al suono fondamentale di essa: ma Wertheim avvertì che, in una massa illimitata, la velocità del suono dev'essere maggiore che in una semplice verga di sezione limitata nel rapporto di $\sqrt{\frac{3}{2}} : 1$, perciocchè nel primo caso la pressione si suppone trasmessa secondo tutte le direzioni, mentre nell'altro agisce solo secondo una direzione.

minabile coll'eguagliare la forza viva molecolare corrispondente a quel movimento nell'unità di volume ed esercitantesi in una data direzione su l'unità di superficie, alla pressione che alla superficie stessa converrà applicare, in opposto verso, per elidere la reazione elastica di quel liquido; cioè s'avrà pure, ritenute notazioni analoghe alle precedenti:

$$mv^2 = P,$$

ossia

$$pv^2 = Pg. \tag{6}$$

Ora, posto c' il coefficiente di comprimibilità di tal liquido per l'aumento di un'atmosfera nella pressione, ossia per l'aumento di chilog. 10332,9 nella pressione sulla superficie d'un metro quadrato, sarà espressa da $\frac{10332,9}{c'}$ la pressione da esercitarsi su la stessa superficie per rimuoverla d'una quantità corrispondente all'unità lineare; epperò sarà:

$$P = \frac{10332,9}{c'}$$

e quindi:

$$\frac{pv^2}{g} = \frac{10332,9}{c'}, \tag{7}$$

ossia:

$$\frac{v^2}{g} = \frac{10,3329}{c'd} \tag{8}$$

ritenuto, come addietro, il peso di un metro cubo di liquido $p = 1000d$.

Qui pure si rileva chiaramente, che il 2.° membro della (7) esprime il doppio del peso che potrebb'essere sollevato all'altezza di un metro dalla reazione elastica del liquido operante su la superficie d'un metro quadrato, ossia dalla forza viva corrispondente alla propagazione del suono in una data direzione e nella unità di tempo.

Ed il secondo membro della (8) rappresenta invece l'altezza che aver dovrebbe una colonna del liquido stesso, qualora fosse di densità costante, onde esercitare alla propria base la pressione che elide la detta forza viva. Epperò quest'altezza è il doppio di quella da cui dovrebbe cadere una molecola di tal liquido onde

acquistare, per gravità, una velocità eguale a quella che presenta il suono in esso, poichè, posta la detta altezza $=2s$, la (8) dà $v^2=2gs$, appunto come nelle leggi di gravità.

Le precedenti formole rispondono benissimo ad un dato sperimentale su la velocità del suono nell'acqua, quale fu direttamente rilevata da Colladon e Sturm nelle acque del lago di Ginevra: essendo queste ad 8°,1, trovarono $v=1434^m,6$. Il qual valore diretto e sperimentale è intermedio a quelli che calcolansi colla (8) in base ai dati di Grassi su la comprimibilità dell'acqua; giacchè, avendosi a 4.° $d=1$ e $c'=0{,}0000499$, se ne deduce $v=1425^m,1$, ed a 10''8, essendo $d=0{,}9996$ e $c'=0{,}0000480$, s'ottiene $v=1452^m,6$; i quali valori appunto comprendono tra loro il detto valore sperimentale, in egual modo che quella temperatura sta compresa tra queste (*).

Pertanto anche pei liquidi devono sussistere quelle intime relazioni che sovra si accennavano pei solidi tra la reazione alla compressione e la forza viva molecolare, ossia tra la elasticità ed il moto intestino del corpo.

6. La qual relazione tra la reazione alla compressione ed il moto intestino o molecolare di un liquido si deduce anche dalla più generale espressione del valore della pressione che per gravità si manifesta nell'interne parti d'una massa liquida. Ancor qui si può ricorrere al principio delle forze vive.

Ad esempio, si voglia esprimere la condizione d'equilibrio per due liquidi di diversa densità, non però mescibili, contenuti in due vasi tra loro comunicanti inferiormente. Dovranno essere eguali le forze vive esercitantisi da ciascun d'essi su l'unità di superficie dello strato in cui i due liquidi si toccano mutuamente; epperò sarà

$$\frac{mv^2}{2}=\frac{m_1 v_1^2}{2}, \tag{9}$$

(*) Per gli altri liquidi, pei quali non può sperimentarsi la velocità del suono altrimenti che col mezzo dell'altezza dei suoni dati da essi vibrando entro tubi di determinata lunghezza, devesi avvertire che, secondo verificò Werteim, la velocità del suono in una colonna di sezione limitata, effettuandosi colle stesse leggi di elasticità come nei solidi, sta alla velocità del suono in una massa illimitata come $1:\sqrt{\frac{3}{2}}$. Però, moltiplicando per $\sqrt{\frac{3}{2}}$ la velocità dedotta dalla formola $v=n.l$ per rispetto al suono fondamentale, si trovano velocità pienamente concordi con quelle calcolate colla (8).

$$\frac{p v^2}{2g} = \frac{p_1 v_1^2}{2g}, \tag{10}$$

ritenuto che m ed m_1 siano le masse relative dell'unità di volume d'ognuno di que' liquidi, v e v_1 la rispettive velocità molecolari, corrispondenti al reagire alla pressione di gravità, e p e p_1 i pesi assoluti dell'unità di volume dei liquidi stessi.

La (10) si traduce subito nella consueta formola per l'equilibrio dei liquidi eterogenei in vasi comunicanti, osservando che dalle leggi della gravità si trae

$$v^2 = 2gs \quad \text{e} \quad v_1^2 = 2gs_1, \tag{11}$$

epperò sarà:

$$p s = p_1 s_1 \tag{12}$$

cioè le altezze delle superficie libere dei due liquidi rispetto al detto strato di mutuo loro contatto esser devono inversamente proporzionali alle densità relative de' liquidi stessi, come suol dirsi comunemente.

Osserviamo poi che la (10), oltre al comprendere la (12), significa con maggiore generalità e con maggiore verità la condizione di equilibrio suddivisato. Infatti la (10) combinata colla (11) significa che i due liquidi di diversa densità, per equilibrarsi, dovranno ridursi a tali altezze colle loro superficie libere che, cadendo da esse le rispettive loro molecole insino alla superficie orizzontale di mutua separazione, acquistino velocità che sieno inversamente proporzionali alle radici quadrate delle loro densità relative. Or questa relazione si mostra affatto analoga a quella che può dedursi dalla (1) per esprimere la condizione d'equilibrio nella forza espansiva tra due fluidi aeriformi ad egual temperatura, dovendosi per questi avere:

$$p v^2 = p_1 v_1^2,$$

cioè le velocità termiche molecolari dovranno essere inversamente proporzionali alle radici quadrate delle rispettive loro densità, siccome si verifica sperimentalmente colla legge di Graham su la diffusività relativa dei gas.

Però anche nei liquidi può dirsi verificata sperimentalmente la (10), mercè la legge di Torricelli, che esprime la velocità delle molecole d'un liquido effluenti da una parete laterale o dal fondo

di un vaso in riguardo alla distanza che corre tra la superficie orizzontale in cui giaciono quelle molecole e la superficie libera del liquido nel vaso stesso. Anzi in altra Memoria comunicata a questo Corpo accademico (*) mi adoperai a mostrare che codesta velocità nelle molecole d'un liquido correlativa all'esercizio delle pressioni di gravità, è non tanto *virtuale*, quanto *attuale*, come può dedursi da una rigorosa considerazione dei fatti fondamentali dell'idrostatica.

Si osservi poi che dalla (10) o dalla sua equivalente (12), si ponno dedurre quali corollarj:

1.° Che se in due vasi comunicanti si avrà un liquido omogeneo, la condizione d'equilibrio sarà espressa da $s_1 = s$, avendosi $p = p$, cioè le superficie libere di tale liquido ne' due vasi dovranno far parte d'una stessa superficie orizzontale.

2.° Che la pressione P esercitantesi per gravità dall'alto al basso su l'unità superficiale d'uno strato orizzontale preso nell'interno d'una massa liquida, sarà data dalla

$$P = \frac{p v^2}{2g}, \tag{13}$$

oppure dalla $P = ps$, ove p sia il peso assoluto dell'unità di volume del liquido (**), ed s l'altezza della sua superficie libera rispetto allo strato orizzontale considerato.

E qui pure si osservi che la prima di queste equazioni, dedotta direttamente dal principio della forza viva, nel mentre tiene implicita la seconda, ha su questa il vantaggio di esprimere lo stato dinamico molecolare, che pel fisico è giuocoforza ammettere in un liquido qualsiasi, onde farsi ragione della reazione elastica che esso svolge alla pressione di gravità in egual misura ed in opposto verso. La (13) significa appunto che le molecole interne d'una massa liquida spiegar devono una forza viva cor-

(*) *Sui principj d'idrostatica.* Nota letta nell'adunanza del 28 maggio 1868. Veggasi anche il mio *Saggio sui principj fisici dell'idrostatica*. Pavia, 1868.

(**) Impropriamente da taluno si dice essere la pressione esercitata per gravità da un liquido su l'unità superficiale d'uno strato orizzontale corrispondente al prodotto della *densità relativa d* del liquido stesso per la distanza s di tale strato della sua superficie libera. Essa è invece rappresentata dal *peso assoluto dell'unità di volume* del liquido per s, come è detto sopra, perciocchè non si può porre $d = p$, mentr' è in fatto $p = dg$, ritenuto d esprimere la massa relativa dell'unità di volume del corpo stesso.

rispondente a quelle velocità che esse acquisterebbero cadendo dalla superficie libera di tal massa sino al livello in cui esse stanno. E così anche da questo lato, come da quello della velocità del suono in un liquido, si riconosce che la elasticità di tal corpo è sempre una manifestazione dello stato dinamico delle sue molecole, essendo la (13) analoga alla (6).

Si deduce da ciò che nei fluidi liquidi, come nei fluidi aeriformi, le molecole, in quanto sono gravi, oltre al moto corrispondente alla loro temperatura attuale, offrono un moto correlativo alla pressione che scambievolmente esercitano le une sulle altre, appunto per gravità ed in correlazione alla loro distanza dalla superficie libera, e quest'ultima non ha diretta dipendenza dalla temperatura, riferendovisi solo in quanto questa fa mutare la densità relativa del liquido, epperò il peso assoluto della sua unità di volume. Tuttavia io penso che i moti intestini di gravità d'un liquido non potrebbersi manifestare sotto forma di pressione operante in tutte le direzioni, se non intervenisse a mantenerli la reazione elastica del liquido stesso, la quale reazione elastica corrisponde poi sempre ai moti termici delle molecole, o meglio dei gruppi molecolari (*), costituenti il liquido. Di tal maniera codesta reazione elastica dovrebbe apparir nulla, quando nel corpo fossero annullati i moti termici, ossia quando esso fosse ridotto allo zero assoluto di temperatura, appunto come la (1) dice che a -273^{o} ridurrebbesi nulla la forza espansiva di qualsiasi gas, coll'annullarsi della sua velocità molecolare.

(*Continua.*)

TERATOLOGIA. — *Sopra un caso d'inversione viscerale.* Memoria del cav. dott. EMILIO VALSUANI. (Sunto.)

Il cav. dott. Valsuani dà lettura di una Memoria sull'inversione splanenica, suggeritagli da un caso occorso nella sua pra-

(*) Io opino che l'insieme dei fenomeni fisici, chimici e mineralogici conduca a ritenere essere i corpi, piuttosto che da molecole e da atomi, costituiti da parecchi ordini di gruppi molecolari, gli uni subordinati agli altri; in modo analogo a quanto scorgiamo in cielo nei sistemi di stelle, di pianeti e di satelliti. L'ammissione di parti assolutamente insecabili (atomi) non è proprio necessaria, e vincola inutilmente le esigenze dei futuri progressi della scienza.

tica ostetrica. Il soggetto dell'osservazione è una giovane signora della città, che lo consultò sulla propria idoneità all'allattamento; il Valsuani, nel portare l'esame al di lei petto, si avvide tosto che era *dextrocorde*, e più tardi constatò all'evidenza la dislocazione laterale anche degli altri visceri, tanto del torace che del ventre.

L'autore dissertò brevemente sulla storia clinica di questa anomalia, che col Jeoffroy ama chiamare *inversione viscerale*; cita i pochi casi che di essa registrano gli Archivj della scienza; nota come ben di raro sia occorso di farne diagnosi in vita, ed infine, entrando a disputarne la genesi, respinge ogni altra ipotesi, per attribuirne la ragione, in armonia alle dottrine embriogeniche, all'anomala rotazione del foglietto vegetativo di Baer, che risponde poi allo strato adeno-enterico dei moderni.

L'autore, come spiega in tal modo le grandi inversioni viscerali, cui appartiene il caso addotto, nel quale appunto la dislocazione è generale, spiega ben anche le ectopie parziali, da esso chiamate monoectopie; infatti, nella vita rudimentale di ciascuno degli organi appartenenti al sistema vegetativo avvengono pure delle semi-rotazioni, le quali, come normalmente portano quei visceri nella loro fisiologica attitudine, così fuorviando danno origine a parziali trasposizioni.

BULLETTINO BIBLIOGRAFICO

Libri presentati nell' adunanza del 4 febbrajo 1869.

Annuaire des Deux Mondes; histoire générale des divers États. 1866-67. Paris, 1868.

*Annuaire pour l'an 1869, publié par le Bureau des Longitudes. Paris, 1868.

*Bonadei, Satire tre. Sondrio, 1869.

*Calvi, Notizie dei principali professori di belle arti che fiorirono in Milano durante il governo de' Visconti e degli Sforza. Milano, 1869.

Dell'Acqua, Annuario statistico del Regno d'Italia per l'anno 1869. Anno VIII. Milano, 1869.

*Gli Archi di Porta Nuova in Milano. Memoria della Consulta del Museo Patrio d'Archeologia. Milano 1869.

*Maggi, Intorno al genere Æolosoma. Milano, 1865.

*Marinoni, Le abitazioni lacustri e gli avanzi di umana industria in Lombardia. Milano, 1868.

*Norsa, Intorno al nuovo sistema monetario ed alla sua influenza nei rapporti di diritto privato. Venezia, 1858.

*— Illustrazioni all'Ordinanza imperiale 21 maggio 1855 N. 95 del Bollettino generale delle leggi, intorno alla procedura per l'esazione di crediti appoggiati ad Atti notarili. Idem.

*Proposte di riforma al Codice di Procedura Civile. Relazione della Commissione costituita dall'Associazione degli avvocati di Milano. Milano, 1868.

*Robert, Médaillons contorniates inédits. (Estratto dalla *Revue Numismatique*.) Paris, 1868.

*Sars, Mémoires pour servir à la connaissance des *Crinoïdes vivants*. Christiania, 1868.

---

* L'asterisco indica i libri e i periodici che si ricevono in dono o in cambio.

*SCIVOLETTO, Note di chimica generale e tossicologia, seguite da una breve prolusione al corso di chimica agraria dettata in Caserta. Napoli, 1868.

*SELLA, Relazione alla R. Accademia delle scienze di Torino sulla Memoria di Giovanni Struever: Studj sulla mineralogia italiana. Pirite del Piemonte e dell'Elba. Torino, 1869.

TYNDALL, Le son. (Traduit de l'anglais per l'abbé Moigno.) Paris, 1869.

*ULLERSPERGER, Bemerkungen über Elektro-Therapie in der Pädiatrik. München, 1868.

Pubblicazioni periodiche del mese di febbrajo 1869.

*Abhandlungen der K. Akademie der Wissenschaften zu Berlin 1867. Berlin, 1868.

LORENTZ, Ueber die Moose, die Hr. Ehrenberg in den Jahren 1820-1826 in Aegypten, der Sinaihalbinsel und Syrien gesammelt. — DOVE, Ueber den Sturm vom 17. Novembre 1866. — AUWERS, Bestimmung der Parallaxe des Sterns 34 Groombridge durch chronographische Beobachtungen am Aequatoreal der Gothaer Sternwarte. — Bestimmung der Bahn des Cometen III, 1860. — LEPSIUS, Grundplan des Grabes König Rameses IV in einem Turiner Papyrus. — BUSCHMANN, Das Zahlwort der sonorischen Sprachen. Dritte Abtheilung der sonorischen Grammatik. — WEBER, Ueber die *Krishnâshtamî* (*Krishna*'s Geburtsfest). — KIRCHHOFF, Ueber die Uebergaburkunde der Schatzmeister der Athene vom Jahre Ol. 109, 1 — SCHOTT, Zur chinesischen Sprachlehre.

*Annali di Chimica applicata alla Medicina. N. 1. Milano, 1869.

RUSPINI, Del *Kamala* o *Rottlera tinctoria* Roxb., nuovo tenifugo. — PAVIA, Sulla preparazione della bussina cristallizzata. — POLLI G., Perchè la china sia febbrifuga. — BRUNETTI, Norme per dosare i preparati solfitici secondo la dottrina de' fermenti morbifici.

*Annales des Mines. T. XIV; 4.° livr. 1868. Paris, 1868.

WORMS DE ROMILLY, Sur un système de roues employées pour une locomotive routière. — DE BILLY, Sur l'invention du procédé Bessemer pour la fabrication de l'acier. — ROGER, Sur la courbure des surfaces. — DELESSE, Sur le dépôt littoral de la France.

*Archivio Giuridico. Vol. II; fas. 5. Bologna, 1869.

CARNAZZA AMARI, Del matrimonio celebrato nell' Italia meridionale innanzi la Chiesa pria della pubblicazione del Codice Italiano, e dei suoi effetti

giuridici sotto l'abolita e la vegliante legislazione. — GENALA, Di una recente pubblicazione sull' insegnamento del diritto romano.

*Atti del R. Istituto Veneto di scienze, lettere ed arti. T. XIV, serie 3.ª, dispensa 2.ª Venezia, 1868-69.

MENIN, Gl'Italiani oltre l'istmo di Suez.

*Atti dell'Ateneo Veneto. Serie II, vol. V, puntate seconda e terza. Venezia, 1868.

CECCHETTI, Di alcune opere della principessa Dora d'Istria. — CASSANI, Teoria degli assi e dei centri armonici. — LEVI, Nuove osservazioni confermanti l'efficacia delle injezioni sottocutanee di morfina negli attacchi d'asma. — FULIN, L'Arca di Noè di Giacomo da Ponte detto il Bassano. — Vicende della Libreria in SS. Giovanni e Paolo. — ALBANESE, Sulla filosofia della storia. — PELLEGRINI, Sulla razionalità e punibilità del duello.

Bibliothèque Universelle et Revue Suisse. N. 134. Lausanne, 1869.

RAMBERT, Schiller, Gœthe et les Alpes. — ZEUNER, La formation des corps célestes. — CAILLIATTE, Madagascar; ses luttes politiques et religieuses — La crise politique dans le canton de Zurich.

*Berg-und-hüttenmännische Zeitung. N. 1-5. Leipzig, 1869.

*Bulletin de l'Académie Royale de Médecine de Belgique. T. II, N. 8. Bruxelles, 1869.

CAMBRELIN, De l'angine couenneuse par la cautérisation. — BOENS, Des fièvres continues en général. — BAVELLA, Du travail dans l'air comprimé.

*Bullettino Nautico e Geografico in Roma. Vol. V, N. 1. Roma, 1868.

*Bulletin de la Société Vaudoise des Sciences Naturelles. Vol. X, N. 60. Lausanne, 1868.

DUFOUR, Méthode pour déterminer la distance des étoiles. — Mortalité relative dans le Canton de Vaud. — DU PLESSYS et COMBE, Vertébrés d'Orbe. — SCHNETZLER, Mouvements des étamines de l'Epine vinette. — TOBLER, Régulateur pour horloges électriques. — RENEVIER, Observations géologiques sur les Alpes de la Suisse centrale. — CAUDERAY, Sur les appareils électro-médicaux. — DE LA HARPE, Cailloux sculptés du lac de Wallenstadt. — NICATI, Poussière de Scirocco.

Comptes Rendus de l'Académie des Sciences. N. 4, 5. Paris, 1869.

LE VERRIER, Les trépidations du sol n'altèrent pas les observations faites à l'Observatoire de Paris. — DE QUATREFAGES, Observations relatives

à un ouvrage de M. Claparède: Les Annélides Chetapodes du golfe de Naples et Réponse à ses critiques. — PASSY, Sur une incrustation formée à Etufs, commune de Rouvres. — RESAL, Calcul des épaisseurs des fonds plats et bombés des chaudières cylindriques. — MICHAL, Application de la géométrie analytique à la détermination des orbites des planètes. — JANSSEN, Sur une atmosphère incandescente qui entoure la photosphère solaire. — WOLF et ANDRÉ, Sur le passage de Mercure du 4 novembre 1868, et les conséquences à en déduire relativement à l'observation du prochain passage de Vénus. — BERTHELOT, Sur l'analyse immédiate des diverses variétés de carbone. — GAUDIN, Sur l'existence, dans le règne minéral comme dans le règne organique, de deux types moléculaires particuliers, appartenant l'un au sucre de canne, l'autre au sucre de raisin. — CALVERT, Application de l'acide phénique au traitement des fièvres intermittentes. — JOHNSON et CALVERT, Sur les alliages de cuivre et d'étain. — DEVAINE, Sur la septicémie et sur les caractères qui la distinguent de la maladie charbonneuse. — RICHARD, Sur la découverte des silex taillés, dans le sud de l'Algérie. — COTTEAU, Sur les Echinides fossiles recueillis par M. Lartet en Syrie. — JEAN, Sur l'utilisation de l'alun de chrome. — DARBOUX, Sur la représentation sphérique des surfaces. — JORDAN, Théorèmes sur les équations algébriques. — TRÈVE, Sur le magnétisme. — BERTHELOT, Sur l'analyse immédiate des diverses variétés de carbone. — COMMAILLE, Action de l'ammoniaque sur le phosphore. — TOLLENS et HENNINGER, De l'alcool allylique. — TOLLENS, Sur le bromure d'allyle et l'essence de moutarde. — RAIMBERT, Expériences d'inoculation, démontrant que le tissu d'une pustule maligne et le sang d'un animal charbonneux ne perdent pas, par la dessiccation, leur propriété virulente. — RANVIER, Des cellules et des noyaux tubulaires des tendons.

***Der zoologische Garten. N. 7-12. Frankfurt, 1868.**

***Journal für die reine und angewandte Mathematik. Neun und sechzigster Band. Viertes Heft. Berlin, 1869.**

BAUER, Ueber Kegelschnitte. — HESSE, Ein Determinantensatz. — GORDAN, Beweis, dass jede Covariante und Invariante einer binären Form eine ganze Function mit numerischen Coefficienten einer endlichen Anzahl solcher Formen ist. — CLEBSCH, Ueber eine Eigenschaft von Functional determinanten. — GRUBE, Ueber die Anziehung eines homogenen Ellipsoids. — REYE, Lehrsätze über das Strahlensystem erster Ordnung und erster Classe und den linearen Strahlencomplex. — STERN Ueber einige Eigenschaften der Trigonalzahlen.

***Journal de l'Anatomie et de la Physiologie. N. 1. Paris, 1869.**

POUCHET, Sur l'encéphale des Edentés. — MAREY, Sur le mécanisme du vol des insectes. — LEGROS et ONIMUS, Sur les mouvements de l'intestin. — DE SEYNES, Sur les mycodermes de l'urine des diabétiques. — ROBIN, Observations anatomiques et physiologiques faites sur les suppliciés par décollation.

*Giornale del Gabinetto Letterario dell'Accademia Gioenia. Vol. I disp. 1.ª e 2.ª Catania, 1868.

ARADAS, Le cause delle eruzioni vulcaniche e dei tremuoti. — L'esposizione agraria delle provincie siciliane in Catania. — SILVESTRI, Sulla ricombinazione spontanea lenta e completa dei gas che provengono dalla elettrolisi dell'acqua. — LANZANI, La questione italiana ai tempi di Federico II.

Le Globe. Journal Géographique. T. VII; 5.ᵉ et 6.ᵉ livraisons. Genève, 1868.

CHAIX, Conquête du Chili par Valdivia. — LOMBARD, La Terre de Bascan et les villes des Rephaims.

*Nyt Magazin for Naturvidenskaberne. Femtende Binds tredie og fjerde Hefte. Christiania, 1868.

SARS, VI. Bidrag til Kundskab om Christianiafjordens Fauna.

Revue Moderne. 25 janvier 1869. Paris, 1869.

DU BAUZET, L'Algérie. — DUPLESSIS, Mœurs et types irlandais. — LEGER, L'enseignement supérieur et la Sorbonne. — MAXIME, Ouverture et tenue des États. Blois, 1588-1589.

Revue des Deux Mondes. 1.ᵉʳ février 1869. Paris, 1869.

DE BROGLIE, Le christianisme et la société française à propos du livre de M. Guizot. — DE LAVERGNE, L'abbé de Saint-Pierre et ses projets de réforme. — FORGUES, Zioba. — MONTÉGUT, Souvenir de Flandre et de Hollande, Albert Cuyp et Paul Potter. — DE LOMÉNIE, La comédie de société au XVIII siècle. — PAYEN, Les cryptogames utiles. — HERVÉ, L'île de la Réunion et la question coloniale.

*Revue Britannique. N. 1. Paris, 1869.

La cour de Naples de 1803 à 1806. — Les hopitaux d'ivrognes aux États-Unis. — Le monopole des chemins de fer. — Les projets d'expédition au pole Nord. — Une lettre autobiographique de Mirabeau.

The British and Foreign Medico-Chirurgical Review, ecc. N. LXXXV, january, 1869. London, 1869.

BRYANT, Case of vesico-intestinal fistula for which colomoty was performed, with remarks. — LANE, On the prevention of contagious venereal disease. — BASTIAN, On the various forms of loss of speech in cerebral disease.

Giorni del mese	1869 Gennajo						1869 Gennajo							Temperature estreme	
	Altezza del barometro ridotto a 0° C.						Altezza del termometro C. esterno al nord								
	18h	21h	0h	3h	6h	9h	18h	21h	0h	3h	6h	9h	media	mass.	minima
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	o	o	o	o	o	o	o	o	o
1	749.28	751.10	752.19	752.46	753.77	755.09	+ 2.69	+ 1.66	+ 6.03	+ 8.94	+ 6.25	+ 4.05	+ 4.93	+ 9.34	+ 0.73
2	58.38	58.71	59.14	58.88	59.21	59.81	1.54	2.39	4.03	5.49	3.13	1.84	3.07	6.23	0.53
3	60.03	60.43	60.61	59.81	60.11	60.03	1.24	1.24	3.03	4.83	3.13	2.09	2.82	6.29	+ 2.19
4	57.31	56.87	56.54	55.69	55.89	56.61	2.59	2.79	4.33	5.89	3.83	2.39	3.58	6.19	— 1.11
5	58.36	58.96	59.01	57.76	58.16	39.27	— 0.21	+ 0.09	3.33	5.49	3.73	2.83	2.54	5.95	— 0.31
6	757.75	757.75	757.62	756.24	757.44	758.14	+ 0.73	+ 0.33	+ 3.13	+ 4.13	+ 2.19	+ 1.99	+ 2.08	+ 4.43	— 0.11
7	58.39	58.26	57.93	55.89	54.89	54.62	0.53	0.93	3.33	5.69	3.43	2.14	2.67	5.89	+ 0.1
8	56.86	57.46	58.54	58.71	59.11	60.01	1.24	2.19	5.09	6.96	4.69	1.64	3.64	7.53	+ 0.3
9	62.50	63.45	63.56	63.02	63.01	63.08	2.39	3.33	4.03	3.33	2.89	1.84	2.92	4.23	— 3.3
10	60.18	60.18	59.68	58.48	58.38	58.08	— 1.31	— 1.11	— 0.31	— 0.11	— 0.71	— 2.12	— 0.61	+ 0.19	— 3.7
11	758.10	758.80	758.60	757.58	757.31	757.24	— 0.71	— 0.91	— 0.41	+ 1.44	+ 0.53	— 0.11	— 0.03	+ 1.64	— 3.5
12	56.32	56.12	55.72	54.08	54.38	54.74	— 2.32	— 2.12	+ 0.73	+ 2.59	— 0.11	— 1.31	— 0.45	+ 3.33	— 3.3
13	54.81	54.92	55.50	54.88	55.98	56.18	— 1.92	— 1.11	+ 1.34	+ 2.19	+ 1.14	+ 1.04	+ 0.44	+ 3.33	— 0.71
14	55.68	55.73	54.86	54.75	54.85	55.33	+ 1.13	+ 0.53	1.13	1.44	1.24	1.14	1.10	+ 1.84	+ 0.7
15	54.52	54.81	55.36	54.80	55.97	56.07	1.44	1.21	3.23	4.73	3.43	3.13	2.87	4.83	0.0
16	755.04	755.36	754.65	753.14	753.39	753.24	+ 0.09	+ 0.63	+ 3.53	+ 5.49	+ 4.03	+ 2.89	+ 2.78	+ 5.99	+ 1.9
17	56.14	57.14	57.58	56.91	57.41	58.31	3.53	3.33	4.93	5.29	3.83	3.23	4.02	6.89	— 0.6
18	58.41	59.36	59.75	59.10	59.86	60.33	0.29	— 0.11	+ 0.43	0.33	— 0.61	— 1.61	— 0.21	0.83	— 4.1
19	60.87	61.52	61.22	60.61	61.41	62.14	— 3.96	— 2.75	+ 0.93	2.39	+ 0.39	— 0.31	— 0.55	2.79	— 4.2
20	60.48	61.18	60.12	58.65	58.20	57.92	— 3.35	— 3.38	+ 0.33	1.64	0.39	— 1.51	— 0.97	2.04	— 5.2
21	753.94	752.64	751.84	748.70	747.68	717.70	— 4.16	— 3.55	— 0.11	+ 1.64	0.25	— 0.81	— 1.16	+ 1.74	— 4.1
22	44.80	44.50	44.12	44.60	46.50	49.29	— 3.76	— 3.15	+ 0.09	+ 0.93	— 1.31	— 3.96	— 1.69	+ 1.23	— 6.
23	50.76	51.00	51.66	50.84	51.04	51.39	— 6.74	— 6.01	— 3.35	— 1.92	— 3.45	— 4.71	— 4.36	— 1.51	— 9.
24	50.61	50.41	51.00	49.86	50.32	51.41	— 8.08	— 8.28	— 3.74	— 1.51	— 3.05	— 4.01	— 4.78	— 0.11	— 9.
25	53.47	54.27	54.58	53.22	54.34	54.62	— 8.08	— 6.71	— 2.92	— 0.71	— 2.52	— 4.16	— 4.48	— 0.30	— 9.
26	752.97	752.97	752.75	751.33	751.80	752.10	— 8.18	— 7.68	— 2.42	+ 0.33	— 1.81	— 3.43	— 3.82	+ 0.73	— 8.
27	51.77	51.80	51.59	50.73	50.49	50.24	— 6.84	— 5.61	— 1.71	+ 0.69	— 0.21	— 0.21	— 2.31	0.70	— 1.
28	50.72	50.78	50.92	50.06	50.09	50.59	+ 0.09	— 0.34	— 0.11	— 0.11	— 0.91	— 1.11	— 0.41	0.36	— 1
29	49.72	49.79	50.30	48.98	48.68	48.78	— 1.41	— 0.21	+ 1.05	+ 0.93	+ 0.33	+ 0.29	+ 0.16	1.30	+ 0
30	48.30	48.96	50.18	49.76	51.44	53.06	+ 0.73	+ 1.13	2.79	3.53	2.19	1.24	1.94	4.00	— 0
31	55.34	56.18	56.21	55.53	55.69	55.89	— 0.31	— 0.81	+ 0.79	3.53	1.13	1.03	0.72	3.59	+ 0

Altezza massima del barometro 763.46 mm
minima 744.12
media 755.269

Altezza massima del termom. C. + 8°.94
minima . . . . — 8.18
media. . . . . + 0.579

mass.ª + 9.°
min.ª — 9.
med.ª +0.4

Giorni del mese	1869 Gennajo						1869 Gennajo						Quantità della pioggia in millimetri
	Umidità relativa						Tensione del vapore in millimetri						
	18h	21h	0h	3h	6h	9h	18h	21h	0h	3h	6h	9h	
1	90.83	97.14	74.86	62.04	75.05	78.19	4.95	5.05	5.18	5.26	5.27	4.72	
2	87.21	88.58	82.87	83.86	92.61	93.23	4.55	4.78	5.06	5.61	5.26	4.84	
3	92.69	88.93	82.67	81.36	93.97	91.34	4.47	4.39	4.94	5.08	5.35	5.13	
4	92.19	94.92	87.68	79.76	84.16	86.79	5.04	5.25	5.40	5.47	4.92	4.70	
5	95.74	92.10	90.97	82.29	89.45	97.36	4.55	4.42	5.25	5.51	5.29	5.55	
6	83.71	87.89	87.42	87.63	92.10	92.04	4.10	4.23	4.93	5.52	4.82	4.84	
7	88.29	92.55	88.81	79.60	89.30	93.00	4.21	4.47	4.80	5.39	5.17	4.95	
8	92.59	90.67	84.14	77.53	91.82	92.83	4.56	4.77	5.47	5.77	5.79	4.75	
9	92.17	90.97	87.56	94.53	93.72	96.47	4.91	5.23	5.28	5.37	5.24	5.04	
10	93.21	90.48	96.05	92.21	92.52	96.65	3.96	3.99	4.40	4.34	4.05	3.85	
11	77.61	88.54	90.22	98.21	96.77	99.48	3.63	3.90	4.28	4.97	4.63	4.51	
12	92.63	89.85	84.77	90.48	95.10	96.71	3.75	3.62	4.10	4.94	4.38	4.15	
13	87.45	85.38	76.52	65.47	79.61	80.97	3.58	3.84	3.81	3.44	3.92	3.97	
14	94.82	91.06	94.82	98.21	98.09	98.18	4.63	4.28	4.64	4.97	4.83	4.83	3.50
15	92.76	96.37	92.65	89.55	96.07	99.35	4.67	4.79	5.30	5.68	5.55	5.66	
16	82.28	95.87	94.44	88.64	92.58	96.64	4.35	4.53	5.50	5.93	5.53	5.39	
17	87.64	97.74	90.98	76.55	84.37	81.29	5.12	5.62	5.84	5.05	5.04	4.66	
18	65.16	71.71	60.24	65.25	72.12	66.72	3.05	3.44	3.07	3.25	3.17	2.78	
19	84.51	93.05	55.05	59.26	77.31	77.35	3.01	3.47	2.83	3.19	3.61	3.32	
20	92.39	97.09	87.96	51.88	65.86	76.55	3.47	3.57	4.25	4.15	3.05	3.52	
21	89.78	92.37	75.97	71.26	82.22	79.15	3.41	3.48	3.56	3.62	4.05	3.69	
22	96.82	94.99	92.27	81.29	94.32	85.36	3.58	3.62	4.35	3.98	4.08	3.05	
23	97.35	86.38	88.02	92.75	67.09	59.42	2.82	2.60	3.35	3.74	2.61	2.00	
24	90.97	96.42	74.80	88.68	93.04	97.82	2.31	2.40	2.80	3.61	3.52	3.34	
25	95.58	94.95	96.50	63.39	81.76	92.25	2.35	2.80	3.56	2.91	3.19	3.20	
26	95.08	97.34	94.68	60.28	76.55	94.85	2.37	2.62	3.80	3.08	3.34	3.51	
27	98.32	86.63	98.07	85.33	70.59	74.21	2.87	2.61	4.19	4.12	3.42	3.51	
28	95.95	95.87	92.21	92.21	92.48	94.24	4.40	4.41	4.35	4.35	4.05	4.08	
29	94.61	87.00	81.29	89.32	96.75	95.61	4.41	4.20	3.98	4.27	4.49	4.42	13.7
30	96.61	98.68	90.59	87.62	94.25	99.28	4.57	4.88	4.98	5.12	4.93	4.94	
31	87.02	92.52	83.83	87.64	91.10	93.00	3.87	4.05	4.07	5.12	4.31	4.43	

Massima umidità relativa 99.48
Minima 53.05
Media 87.501

Massima tensione . . . . mm 5.93
Minima 2.00
Media. 4.248

Quantità della pioggia e neve sciolta in tutto il mese mill. 17.20

Giorni del mese	1869 Gennajo						1869 Gennajo					
	Direzione del vento						Stato del cielo					
	18h	21h	0h	3h	6h	9h	18h	21h	0h	3h	6h	9h
1	E	NNO	O (1)	SO (1	O	N	Sereno	Sereno neb.	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno
2	NE	NE	ENE	NE	SO	SO	Sereno	Ser. nuv.	Ser. nuv.	Sereno	N. br. neb.	Sereno
3	SO	NO	NE	NE	O	NNO	Ser. nuv.	Nuvolo	Nuvolo	Nuvolo	Nuvolo	Nuvolo
4	NO	OSO	OSO	OSO	SO	O	Nuvolo	Nuvolo	Nuvolo	Sereno	Sereno neb.	Sereno
5	NE	NNO	OSO	O	O	NO	Sereno	Sereno neb.	Ser. nuv.	Sereno	Ser. nuv.	Nuv. neb.
6	NO	O	NO	OSO	O	O	Sereno	Sereno neb	Nuv. ser.	Ser. nuv.	Sereno	Sereno
7	NE	NE	SSE	OSO	O	O	Sereno	Sereno neb.	Sereno	Sereno	Sereno neb.	Sereno
8	ENE	NE	ENE	NE	SO	O	Sereno nuv.	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno neb.	Ser. nebbi
9	NNE	N	NE	SO	SO	O	Nuvolo	Nuvolo	Nuv. neb	Nuv. neb.	Nuv. neb.	Ser. nebbi
10	SO	O	SO	N	N	N	N. neb. fitta	N neb fitta	N. neb. fitta	N. neb. fitta	N. neb. fitta	N. neb. fitt
11	N	NNO	O	SO	SO	N	Nuvolo	Nuv. neb.	Nuv. neb.	N. ser. neb	Sereno neb.	Sereno neb
12	NNO	NO	O	SSO	SO	N	Sereno neb.	Ser. neb.	Sereno	Ser. neb.	Ser. neb. fit.	Ser. neb. fi
13	NE	NE	E	N	ONO	S	Sereno neb.	Sereno	Sereno	Nuv. ser.	Nuv. neb.	Nuvolo
14	SE	ONO	ONO	SO	SO	SO	Neve	Neve	Nuvolo	Nuvolo	Nuvolo	Pioggia
15	O	O (1)	O	SO	OSO	SO	Nuvolo	Nuvolo	Nuvolo	Nuvolo	Nuvolo	Nuv. neb.
16	ONO	ONO	ONO	OSO	O	SO	Nuv. neb.	Nuv. neb.	Nuv. neb.	Nuvolo	Nuv. neb.	Nuv. neb.
17	NO	NO	E	E (1)	ENE	ENE	Nuvolo	Nuv. neb.	Nuv. neb.	Nuvolo	Nuvolo	Nuvolo
18	ENE (1)	E (1)	ESE (1)	E (1)	SE	N	Nuvolo	Nuvolo	Nuvolo	Nuvolo	Nuv. brina	Sereno
19	N	ENE	N (1)	SE (1)	S	SE	Sereno	Ser. neb.	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno
20	N	NE	E	SSE (1)	N	NO	Sereno	Ser. neb.	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno
21	ONO	O	O	OSO (1)	O	O (1)	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	Nuv. ser.	Sereno
22	NNO	O	E (1)	E (3)	E (3)	E (2)	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	Nuv. ser.	Nuvolo sei
23	OSO	N	SO	O (1)	O	O	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno
24	O	N	E	ENE	N	N	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	Ser. neb.
25	NE	ENE	NO	SO	SO	ONO	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno neb.	Sereno
26	O	OSO	O	SO	O	O	Sereno	Sereno neb.	Sereno	Sereno	Br. nebbia	Sereno
27	NO	NE	SO (1)	O	SO	O	Sereno	Sereno neb.	Nuv. neb.	Ser. nuv.	Nuvolo	Nuvolo
28	S	E	ENE	ENE	NE	E	Nuvolo	Neve	Neve	Neve	Neve	Neve
29	NO	O	O	ONO	ONO	O	Nuvolo	Nuvolo	Nuvolo	Nuvolo	N. n. piogg.	Neve pio
30	O	SO	SO	SO	SO	O	Nuvolo	Nuv. neb.	Nuvolo	Sereno	Sereno neb.	Ser. neb
31	O	SO	ONO	O (1)	O	O	Sereno	Nuv. neb.	N. br. neb.	Nuv. neb.	N. ser. neb.	Br. nu. n

Vento dominante, ovest e sud-ovest.

Numero dei giorni sereni in tutto il mese 14.16
» » nuvolosi 4.9
» » nebbiosi 10,0
» » piovosi 0.5
» » nevicosi 1,0

ADUNANZA DEL 18 FEBBRAJO 1869.

PRESIDENZA DEL COMM. BRIOSCHI.

Presenti i Membri effettivi: FRISIANI, ROSSI, POLI BALDASSARE, CATTANEO FRANCESCO, CASORATI, POLLI GIOVANNI, SCHIAPARELLI, LOMBARDINI, SACCHI, GIANELLI, ASCOLI, CASTIGLIONI, BRIOSCHI, CREMONA, CARCANO, MAGGI P. G., VERGA, CANTONI, CERIANI, SANGALLI, BIFFI, BELGIOJOSO, CANTÙ, HAJECH, STRAMBIO, BUCCELLATI, CORNALIA; e i Soc corrispondenti: PALMA, DELL'AQUA, CAGNONI, NANNARELLI, LONGONI, VILLA FRANCESCO, AMATI, PASI, VILLA ANTONIO, LATTES, VIGNOLI, BANFI, TAMAGNI.

La seduta incomincia tre quarti d'ora dopo mezzodì.

Il prof. POLLI apre la serie delle letture colla commemorazione del P. Ottavio Ferrario. L'ab. CERIANI continua la lettura della sua Memoria *Sulle edizioni e sui manoscritti delle versioni siriache del Vecchio Testamento.* Il S. C. CAGNONI legge, a nome del M. E. POSSENTI (impedito dall'assistere alla seduta), una Nota *Sulla competenza passiva della manutenzione delle chiaviche di scolo.* Il prof. SANGALLI espone un raziocinio ed uno sperimento *Intorno alla pretesa virulenza dei tubercoli.* Alla lettura del SANGALLI succede una breve discussione fra lui ed il prof. VERGA, che termina con soddisfacenti dichiarazioni d'ambe le parti.

Il prof. GIANELLI presenta una *Informazione* stampata dal S. C. prof. CORRADI *sull' igiene pubblica in Italia.*

Si passa agli affari, e l'ingegnere comm. LOMBARDINI, a nome della Commissione incaricata nella precedente adunanza di riferire sulla controversia intorno agli Archi di Porta Nuova, legge un

Rapporto, ad udire il quale si ammettono anche gli estranei all'Istituto, considerato il grande interesse che tale questione ha destato in Milano. Dopo alcuna discussione, il Rapporto è approvato, e si decide la sua stampa in un opuscolo a parte.

Dopo alcune osservazioni del cav. Carcano, il prof. Frisiani, uno dei membri della Commissione, trovandosi d'opinione diversa dai suoi colleghi, presenta un suo progetto a parte, che non è appoggiato.

Raccoltosi l'Istituto in seduta segreta, si annunziano le perdite fatte dal Corpo accademico nelle persone di Carlo Cattaneo, membro effettivo, di Pietro Paleocapa, membro onorario, e di Giovanni Minotti, socio corrispondente. Quindi il segretario Ascoli dà lettura di un telegramma di condoglianza inviato dalla Presidenza dell'Istituto alla vedova di Carlo Cattaneo, e della risposta che a tale telegramma fece la signora Cattaneo per mezzo dell'avv. Rosmini. In seguito la Commissione istituita dalla Presidenza nello scopo di proporre il miglior modo di onorar la memoria di Carlo Cattaneo, e composta dei membri effettivi Curioni, Strambio ed Ascoli, dà lettura del suo Rapporto per mezzo del suo relatore Ascoli. Dopo qualche discussione, il Rapporto stesso rimane approvato nei termini che seguono:

« Onorevoli Colleghi,

» La vostra Commissione non poteva non trovarsi unanime nel sentimento, che particolari onori si dovessero tributare alla memoria dell'uomo impareggiabile, rapito, pochi giorni or sono, agli studj italiani e all'Istituto, alla venerata memoria di Carlo Cattaneo, l'anziano di nomina nella nostra Classe di Lettere, e Scienze Morali e Politiche. Tuttavolta, due diverse apprensioni parevano ostare a questo sentimento unanime. Imperocchè si poteva, dall'un canto, temere, che le onoranze eccezionali, consentite all'insigne accademico, testè disceso nel sepolcro, ledessero, per avventura, la riverenza altrettanto profonda di cui tutti siamo compresi per la memoria di altri defunti, grandemente illustri, onde ebbe onore l'Istituto Lombardo; e si affacciava, dall'altro canto, il timore, che una prima eccezione forse potesse, col tempo, pro-

vocarne più altre, e così rimuovere a poco a poco l'Istituto nostro dalla sua antica sobrietà, alla quale, oggi più che mai, giova ch'esso resti incrollabilmente fedele.

» Ma queste difficoltà non si reggevano, quando più d'appresso consideravansi le cause, per le quali Carlo Cattaneo lascia di sè così invincibile desiderio. Le quali cause sono, alla lor volta, eccezionali anch'esse, e valgono ad indurci a qualche insolita testimonianza d'onore, senza che ciò importi, per l'avvenire, quel pericolo, al quale testè si accennava, nè importi alcuna estimazione, onde si possa offendere la memoria degli altri uomini grandemente chiari, o nelle scienze o nelle lettere, che l'Istituto, nel volgere degli anni, è venuto perdendo. Imperocchè in Carlo Cattaneo, che si è spento lontano dalla nostra sede e fuori del regno, si rimpianga il promotore di pressochè tutti gli studj ai quali l'Istituto nostro intende, si rimpianga l'uomo, il quale rinnovando o ravvivando, tra noi, ogni disciplina economica, letteraria, istorica, fisica, speculativa e industriale, in sè raccolse tanta somma di civile efficacia, che, giunta l'ora della riscossa politica, ei parve a tutti il natural moderatore del paese risorto.

» La Commissione ha quindi creduto, onorevoli colleghi, di raccomandare alla vostra sanzione le proposte che ora seguono:

» 1.° L'Istituto si adopererà presso l'Autorità cittadina affine di conseguire che la salma di Carlo Cattaneo riposi ed abbia collocamento condegno nel cimitero monumentale di Milano.

» 2.° L'Istituto intenderà a pubblicare una collezione di scritti scelti, editi ed inediti, di Carlo Cattaneo, intavolando prontamente, a quest'uopo, le necessarie pratiche colla famiglia dell'illustre defunto.

» 3.° Le due Classi dell'Istituto partèciperanno amendue alla Commemorazione di Carlo Cattaneo. Ciascuna delle due Classi nominerà, a quest'uopo, un proprio membro o socio, e i nominati prenderanno tra di loro le intelligenze opportune sul modo di ripartire e di coordinare il pietoso lavoro. La Commissione porrebbe: per la Classe di Lettere e Scienze Morali e Politiche, il socio corrispondente cavaliere Gabriele Rosa, e per la Classe di Scienze Matematiche e Naturali, il membro effettivo commendatore Giovanni Cantoni.

» 4.° Una sottoscrizione sarà aperta fra i Membri ed i Soci dell'Istituto, allo scopo di raccogliere i mezzi per un ricordo

monumentale da porsi a Carlo Cattaneo nel Palazzo di Brera, non dissimile da quello, che fu collocato, nel palazzo medesimo, a onorar la memoria di Melchiorre Gioja.

» Milano, 15 febbrajo 1869.

» STRAMBIO.
» CURIONI.
» ASCOLI, *relatore.* »

Il comm. Cantoni, che è presente alla seduta, dichiara di accettare, per la sua parte, l'onorevole incarico affidatogli dall'Istituto in seguito all'approvazione del precedente Rapporto.

La Presidenza, in esecuzione di quanto è stato disposto nella seduta nel 12 novembre 1868, dà al S. C. prof. PASI l'incarico di fare esperimenti agronomici sul riso giavanese mandato all'Istituto dal signor Augusto Meuricoffre, console olandese in Giava, per mezzo del S. C. prof. Panceri.

Si fanno proposte per la nomina di un membro effettivo della Classe di Lettere e Scienze Morali e Politiche, dopo di che si leggono e si approvano i processi verbali delle due sedute antecedenti, e l'adunanza si scioglie alle 4 ½.

COMMEMORAZIONE

DEL

P. OTTAVIO FERRARIO

LETTA DAL

M. E. GIOVANNI POLLI.

Il nostro Istituto ha, in meno di tre lustri, perduto due valenti cultori delle scienze chimiche: Antonio De Kramer nel 1853, e il P. Ottavio Ferrario alla fine del 1867. Quantunque dotati di genio assai diverso, e percorrenti vie di studj molto differenti, ambedue riuscirono egregi maestri di quelle scienze, e ne furono infaticabili ed efficaci promulgatori sopratutto nelle provincie lombarde, talchè si può francamente asserire, che è da questi due nostri Colleghi che la chimica e le sue applicazioni ebbero il primo e più decisivo impulso fra noi (1).

Se a De Kramer dobbiamo l'introduzione della fina manipolazione analitica, il più completo modello di un laboratorio destinato a far progredire la scienza, ed a porgere lumi alle industrie, al P. Ottavio Ferrario dobbiamo la diffusione della chimica

(1) A ricordare come in quei tempi la chimica fosse scienza nuova non solo da noi, ma anche nelle altre contrade del bel paese, mi permetto di citare un brano della prefazione che io faceva nel 1845 agli *Annali di chimica applicata alla medicina*, di cui cominciava la pubblicazione:

« La chimica pura non ha in Italia che pochi e solitarj cultori, i quali sembrano ancora condannati a non essere intesi nel loro paese, e, tranne qualche eccezione, scrivono perciò in altra lingua, e vivono col loro nome in altra nazione. De Kramer, Matteucci, Piria, Melloni, hanno quasi tutte le loro produzioni mandate prima alla Francia, dalla quale poi ci pervengono di seconda mano. E non hanno il torto: non v'ha ancora chimica in Italia, per quanto alcuni eletti ingegni già si adoperino a trapiantarvela ».

generale, sopratutto nei farmacisti, e la conoscenza dei processi più sicuri per la preparazione dei medicinali.

De Kramer portava fra noi il risultato di lunghi e diligenti studj fatti all'estero, presso i più celebri chimici de' suoi tempi, nonchè della visita de' principali stabilimenti industriali d'Europa in relazione colle chimiche discipline: il P. Ottavio, non mai uscito d'Italia, fattosi tutto da sè coi libri e coll'attività spiegata nel suo laboratorio, insegnava ai suoi colleghi la via per erudirsi nella scienza, e seguirne i progressi, nell'intento di spingere anche la farmacia al perfezionamento che le additava la chimica. E mentre il primo fu estremamente parco nelle pubblicazioni, anzi per eccessiva modestia non riconosceva mai meritevole di stampa neppure il risultato di lunghi e coscienziosi studj, cosicchè appena potè essere indotto dal prof. Panizza a pubblicare le sue interessanti ricerche delle materie medicamentose nel sangue e nelle secrezioni dei malati, e dal compianto nostro collega Carlo Cattaneo a scrivere alcuni articoli nel Politecnico (*Sull'acqua e le sue applicazioni industriali allo stato di vapore*); il P. Ottavio Ferrario fu invece assai attivo e ferace scrittore, cosicchè di lui abbiamo:

1.° *La Botanica insegnata in* 26 *lezioni*, tradotta da Demerson, e pubblicata nel 1826.

2.° Il *Compendio di chimica, botanica, materia medica e farmacia*, tradotto da Desmares, e pubblicato nel 1828 (ambedue in Milano, tipografia A. Bonfanti).

3.° Il *Corso di chimica generale* con applicazioni alla farmacia e all'agricoltura, composto di 10 volumi, con un atlante, e del quale si cominciò la pubblicazione nel 1837, e si terminò nel 1847. È una compilazione giudiziosa ed erudita di quanto si conosceva a quel tempo intorno alla chimica de' corpi organici ed inorganici, ed all'applicazione che delle più recenti scoperte facevano la farmacia e le industrie. È questa l'opera più colossale che compì il P. Ottavio Ferrario, nella quale sapendo con buon discernimento far entrare tutte le più importanti notizie date dalle opere e dai periodici francesi (i quali sono, a vero dire, i più pronti e più abili volgarizzatori di ogni progresso scientifico), egli porse ai suoi contemporanei un libro, che fu ed è tuttora consultato, sopratutto dai farmacisti, come una eccellente guida nelle loro operazioni, e come un ricco repertorio di

chimica applicata. Gli articoli che riguardano le chine e i loro preparati vi sono trattati da mano maestra, ed in quegli anni erano consultati con grande profitto, anche a preferenza delle pubblicazioni estere sullo stesso argomento. In questo trattato, se v'hanno molte cose riportate quasi alla lettera dai più stimati lavori stranieri, sebbene sempre giudiziosamente scelte, le materie che riguardano le preparazioni farmaceutiche, o le applicazioni all'agraria, si possono ricevere con grande confidenza, siccome originali, provate e riprovate dall'autore, che in esse erasi acquistata una distinta perizia.

Questo *Corso di Chimica* venne dedicato all'arciduca Ranieri, vicerè del Regno Lombardo-Veneto, che era in fama di cultore di scienze naturali. E nella dedica il P. Ottavio fa sentire l'unico movente di quella intitolazione, che ad un Italiano doveva fare qualche urto, ove dice:

« Guardimi il Cielo ch'io ambissi intitolare quest'opera a Voi, perchè Principe... Voi, che le naturali scienze sempre aveste in amore e le chimiche discipline sollecito coltivaste... anzichè per la pompa delle vicereali insegne mi accaparrerete i suffragi del pubblico. »

4.° La *Guida allo studio delle acque minerali o medicinali*, comunicata al nostro Istituto nel 1858.

5.° Le analisi delle acque minerali:

solforose e termali di Acqui;

salino-iodurate di Sales (nel Piemonte);

salino-solforoso-alluminifere termali della Scerina (Val di Blegno);

salino-magnesiaca-ferruginosa fredda di Osasio (Val di Bedretto);

salino-acidulo-ferruginosa di Lugano;

salina di Gravesano;

salina della Novegna (presso Locarno);

salina del monte di Brissago;

salina di Rovo;

salina di Stabio e Tesserete;

delle acque minerali lombarde di Bellano, di Boario, di Breccia, del Ronchetto, di S. Omobono, di Miradolo, della Valle delle Messe, della Cornasca, di S. Pellegrino, di Settala, di Tartavalle, di Trescorre, del Masino, e finalmente dell'acqua di Tarasp nel Cantone de' Grigioni.

6.° Una bella e diffusa biografia di Cuvier, dedicata alla gioventù italiana, nella quale facendo una rivista delle molteplici pubblicazioni dell'autore, si ferma sulla più importante, ossia la sua grande classificazione del regno animale secondo l'organizzazione. Essa è nota e ricevuta come un grande progresso nelle scuole sotto il nome di *Sistèma di Cuvier;* e il nostro Ferrari l'espose con sì copiosi particolari, da formarne un libro di istruzione.

A questi lavori stampati dobbiamo aggiungere alcuni scritti, ancora inediti, e principalmente una erudita monografia, di 50 pagine circa, col titolo: *Storia naturale, chimica e commerciale dell'indaco,* nella quale è con molta brevità e precisione esposto quanto si conosceva sull'argomento.

Queste numerose pubblicazioni, grandemente diffuse nei laboratorj e nelle scuole farmaceutiche, non meno che negli opificj industriali, ove non si consultavano che vecchi manuali, e si lavorava per *rotina,* sono un fatto che dobbiamo constatare ad onore della sua attività e della sua perspicacia, ed al quale dobbiamo non poco del rapido progredimento della farmacia e degli studj naturali da noi. Aggiungasi che nel periodo che fu il più operoso pel Ferrario, il nostro Istituto era l'unico corpo scientifico che gli industriali potessero consultare, e al quale si dirigevano frequentemente anche pei concorsi, che vi erano aperti ogni anno per incoraggiare con premj i nuovi trovati, o le nuove applicazioni de'progressi della scienza. Il P. Ottavio Ferrario, insieme col prof. De Kramer e col nostro chiarissimo collega G. Curioni, era naturalmente di continuo consultato o chiamato a dare giudizj e a fare rapporti sopra argomenti di chimica spettanza; cosicchè a buon diritto può dirsi che la spinta principale che ebbero tra noi in quel tempo le industrie e le manifatture che hanno lume dalle scienze chimiche, la ebbero dai tre lodati nostri colleghi, che gli industriali ricordano ancora con grande riconoscenza.

Premesse queste notizie sull'operosità intellettuale del P. Ottavio Ferrario, che fu la sua vera vita, ne compiremo la commemorazione con alcuni cenni relativi alle sue condizioni sociali.

Il P. Ottavio Ferrario, nato il 2 febbrajo 1787 a Busto, ebbe da' suoi genitori, Felice e Maria Marchesi, il nome di Francesco Ottavio. I suoi primi anni scorsero in famiglia; indi passò a Tradate, come giovine di farmacia. In Milano non venne che

nel 1805, ove, in qualità di chierico ostiario nel nostro Duomo, rimase tre anni presso suo zio, penitenziere della Cattedrale. Nel 1810, a 22 anni, entrò nell'Istituto de' Fate-bene-fratelli di Milano per esercitarsi nella farmacia; e dopo 6 anni di studj e di pratica, sotto il valente direttore della farmacia di quell'istituto, il Padre Monguzzi, ottenne presso l'Università di Pavia il grado di maestro in farmacia. Quivi perfezionò i suoi studj, frequentando per due anni il laboratorio del professore Brugnatelli, allora uno de' più celebri dell'Università, e quando il Monguzzi, suo primo maestro, divenne priore del convento, gli succedette con onore sì nella direzione della farmacia de' Fate-bene-fratelli di Milano, sì nell'insegnamento di chimica farmaceutica che vi era unito.

In questa qualità il nostro P. Ottavio Ferrario durò 28 anni, ossia finchè nel 1848, essendo stato nominato Padre Provinciale del suo ordine, venne a succedergli l'egregio Padre Bertazzi, uno de' suoi più distinti allievi. La sopraintendenza di tutti i conventi dello stesso ordine esistenti nella provincia non gli fece abbandonare i suoi studj, nè il suo laboratorio, presso il quale si mantenne attivissimo fino agli ultimi anni, quando la sua vita ottuagenaria veniva ad estinguersi per un progressivo languore nelle funzioni dal sistema nervoso, che gli portò paresi nelle membra, e successivo indebolimento delle facoltà mentali fino alla completa demenza. Egli morì il 1° novembre 1867.

Di statura piccolo, ma robusto e ben conformato, sano in tutti i visceri, non soggetto che a qualche attacco artritico negli ultimi anni, dopo una vita attivissima sopratutto nel lavoro della mente, l'esaurimento della potenza cerebrale era la maniera più naturale di cedere alle leggi di natura, che in mezzo agli innumerevoli secoli largheggiati alla maggior parte de' grandi corpi che popolano l'universo, non concede all'uomo, a questo decantato *re della natura*, che un breve mattino.

Di modi assai giocondi, faceto, e talvolta satirico, amava l'allegra compagnia dopo le molte ore consacrate alle sperienze di laboratorio e agli studj. Delle sue pungenti facezie v'ha più di un ricordo, come del suo franco e leale sentire in difficili circostanze, o sotto politiche pressioni. Era un vero filosofo, nel senso antico di questo nome, chè rammentava il fervido amore per gli studj naturali di Aristotele, senza dimenticare l'arguzia un po' cinica di Diogene.

Dell'attività nel suo laboratorio fanno particolare testimonianza le sue diuturne e sagaci ricerche intorno alle chine, per le quali egli potè acquistare tale perizia nell'isolarne gli alcaloidi, che gli valse in una circostanza un ingente guadagno. Essendo stato il primo ad isolare e dosare l'alcaloide, che costituisce il principio attivo della china calissaja, ed a verificarvene una straordinaria ricchezza, un commerciante di Milano diede ordinazione per una copiosissima partita di quella corteccia, dalla quale si poterono estrarre grandi quantità di chinina e dei suoi sali, che il commercio pagava ad elevato prezzo. Il nostro P. Ottavio Ferrario in questo lavoro potè facilmente accumulare qualche centinajo di mille lire, che generosamente offrì all'Istituto del suo Ordine in Milano, per riedificazioni ed abbellimenti. È col frutto di questi lavori di chimica farmaceutica, sagacemente intrapresi in tempi in cui nel nostro paese tali studj erano appena noti, che il P. Ottavio potè sviluppare l'impianto del laboratorio del suo Istituto, e corredarlo di istrumenti e di biblioteca così copiosa, da farlo, senza dubitazione, il più distinto in questo genere, della nostra città. È col frutto di questi lavori, e delle moltissime analisi di acque minerali della Lombardia e del Cantone Ticino, da lui pel primo eseguite, che potè offrire al suo Istituto i mezzi per riedificare con agiatezza e con eleganza la facciata dell'ospizio de' Fate-bene-fratelli in Milano, e il suo bell'atrio, che il visitatore osserva con commozione.

Il Ferrario lascia dunque onorata memoria di fecondi studj chimici al nostro Corpo accademico, come al suo Ordine ospitaliero il pratico esempio nel *far bene.*

LETTURE

DELLA

CLASSE DI SCIENZE MATEMATICHE E NATURALI

FISICA. — *La elasticità e la caloricità nei corpi.* Riflessi del professore GIOVANNI CANTONI. (Continuazione.)

7. A convalidare l'anzidetta veduta, possiamo notare che, pur nei solidi e nei liquidi, dovranno intervenire momentanee modificazioni di temperatura, nell'atto che le onde sonore vi provocano momentanee compressioni ed espansioni, in opposizione alle loro condizioni di elasticità, e che perciò sarà possibile distinguere per essi, come pei gas, la parte di calore adoperata a produrre un lavoro contro le interne resistenze, dall' altra che serve ad aumentare in essi la temperatura, e ciò mettendo a confronto le variazioni lineari o cubiche, prodotte sia da azioni meccaniche, sia da azioni termiche.

Tanto per un solido quanto per un liquido, poste c_e le calorie spese a produrre nell'unità di peso del corpo il lavoro di espansione contro le interne resistenze (forze molecolari di gravitazione e di orientazione), e ritenuto l'equivalente dinamico E di una caloria in chilogrammetri 423,5, si avrà, per un metro cubo (onde ritenere le notazioni assunte retro ai numeri 3 a 5), la relazione:

$$1000\, c_e \frac{d}{\delta} a E = P a \qquad (14)$$

poichè $1000 c_e d$ saranno le calorie di espansione per 1° ed un

metro cubo, e $1000 c_e \frac{d}{\delta} a$ le calorie di espansione per l'incremento lineare a, e moltiplicando queste calorie per E s'avrà il corrispondente lavoro dinamico, il quale dovrà essere eguale al lavoro Pa, compiuto per azione meccanica, qualora δ sia il coefficiente di dilatazione lineare del corpo, e P la pressione meccanica da applicarsi su un metro quadrato di superficie per produrvi la variazione a nella unità lineare.

Pei solidi, posto $a = 0{,}0001$, e ritenuto e il coefficiente d'elasticità, come al numero 4, s'avrà

$$P = \frac{1.000.000\, e}{0{,}0001};$$

epperò la (14) diverrà:

$$c_e \frac{d}{\delta} E = 1000\, e,$$

ossia

$$c_e = \frac{e\,\delta}{0{,}4235\, d},$$

posto il succennato valore di E. Conosciute così le calorie c_e, s'avranno le calorie c_t volute ad aumentare di un grado la temperatura (cioè ad accrescere in corrispondenza la velocità delle molecole) nell'unità di peso del corpo, mercè la $c_t + c_e = c$ (*), essendo c le calorie di scaldamento (caloricità specifica o capacità calorifica) della stessa unità di peso.

Di tal modo calcolai le calorie di espansione c_e e le calorie di temperatura c_t per parecchi metalli, giusta i dati assunti già nella retrocitata mia Memoria (**), ed eccone le risultanze, alle

(*) Qui si fa astrazione della parte di calore rispondente al vincere la pressione dell'ambiente, nell'atto che il solido si dilata, poichè questa parte è ben piccola, attesa la scarsa dilatabilità termica dei solidi. Infatti codesta quantità di calore c_d sarebbe data dalla $c_d\, d\, E = P\,\delta$, posto δ il coefficiente di dilatazione cubica del solido e P la pressione esercitata dal gas ambiente su la superficie d'un decimetro quadrato. Ad esempio, pel piombo, che è uno dei metalli più dilatabili, essendo $\delta = 0{,}0000894$, $d = 11{,}38$, si ottiene $c_d = 0{,}00000304$, quantità veramente trascurabile.

(**) *Relazioni tra alcune proprietà termiche*, ecc., pag. 41 e segg.

quali contrapposi i pesi molecolari m d'ognuno di essi, ed i prodotti di questi per le calorie di temperatura:

	c	$c_{\prime}$	$c_{\prime}$	m	$m\,c_{\prime}$
Alluminio.	0,2160	0,1460	0,0700	13,8	0,966
Ferro. . .	0,1140	0,0676	0,0464	28,0	1,299
Zinco. . .	0,0956	0,0851	0,0125	32,8	1,230 : 3
Rame. . .	0,0952	0,0558	0,0394	31,8	1,253
Argento .	0,0570	0,0320	0,0250	108,0	1,350×2
Stagno . .	0,0562	0,0321	0,0241	58,0	1,398
Platino . .	0,0324	0,0168	0,0156	98,6	1,538
Oro. . . .	0,0324	0,0145	0,0179	98,0	1,754
Piombo. .	0,0314	0,0138	0,0176	103,5	1,822.

Da questi risultati s'inferisce: *a*) che il lavoro di dilatazione dei citati metalli richiede una quantità di calore, la quale, in generale, è maggiore di quella corrispondente all'elevarne la temperatura: solo pei metalli molto duttili (oro e piombo) accade l'opposto; *b*) che nei metalli più tenaci le calorie d'espansione offrono valori, in generale, maggiori che non sieno nei meno tenaci; *c*) che lo zinco, avente una struttura distintamente cristallina, implica per la sua espansione una parte assai ragguardevole delle sue calorie di scaldamento; *d*) che il prodotto delle calorie di temperatura per il peso molecolare d'ogni metallo non può ritenersi costante, troppo rilevanti essendo le differenze dei prodotti $m c_{\prime}$ suesposti.

Quest'ultimo risultamento parmi che metta in dubbio il valore teorico della legge di Dulong e Petit su la caloricità specifica dei corpi, poichè, piuttosto che esser costante il prodotto $c\,m$ delle calorie di scaldamento per il peso molecolare d'ogni corpo, dovrebb'essere ben meglio costante il prodotto $c_{\prime} m$ delle sole calorie di temperatura per lo stesso peso molecolare, non dovendovi entrare il calore che si spende per produrre la dilatazione od espansione del solido. Epperò io ritengo poco attendibile il modo col quale l'Hirn credette di determinare il lavoro di dilatazione nei corpi indecomposti, partendo cioè dalla legge di Dulong e Petit. Supponendola vera, egli calcola invece da prima $c_{\prime}$ con riguardo al valore delle calorie di temperatura dell'idrogeno ed

al peso molecolare (riferito a quello dell'idrogeno) de' varj corpi indecomposti (*), e quindi trova c_e mediante la $c_e = c - c_i$. Accade perciò che per alcuni metalli i valori c_i così dedotti differiscono sensibilmente da quelli trovati qui sopra: per altri invece v'è bastevole accordo, come si rileva dal seguente paragone:

	Hirn	*Cantoni*		*Hirn*	*Cantoni*
Ferro . .	0,044	0,046	Stagno . .	0,020	0,024
Zinco . .	0,037	0,013	Platino . .	0,012	0,016
Rame . .	0,038	0,039	Oro . . .	0,012	0,018
Argento .	0,022	0,025	Piombo . .	0,012	0,018

Per quanto la via da me seguìta implichi molti dati sperimentali, intorno a ciascuno de' quali ponno incorrere errori, la mi pare preferibile, perchè più diretta dell'altra, la quale posa su d'una legge tuttora problematica. E che la legge di Dulong e Petit non possa così facilmente ammettersi per accertata, lo si deduce anche dal badare ai valori molto differenti che presentano le caloricità specifiche dell'acqua, dell'iodio, del fosforo, del bromo, e d'altri corpi, secondo che sono in istato liquido od in istato solido. Se la caloricità avesse relazione col peso della molecola chimica d'ogni corpo, non dovrebbe mutare col semplice variare lo stato fisico di questo, a meno che si volesse porre che, mutando di stato, si mutasse anche il peso della molecola chimica. D'altronde la caloricità varia pur sensibilmente per molte sostanze, segnatamente se sono liquide, col solo mutarne la temperatura, benchè sieno mantenute in un dato stato fisico.

8. A meglio far emergere la relazione che è tra la tenacità e coerenza dei varj metalli e le loro calorie di espansione, porgo

(*) Ritenendo la caloricità dell'idrogeno a volume costante 2,4153, ed il peso della sua molecola chimica 6,25, riferendolo a quello dell'ossigeno posto 100, la quantità di calore c_i, che l'Hirn chiamò *capacità assoluta* pel calore, voluta a crescere di 1° la temperatura dell'unità di peso d'un corpo, senza dilatarlo, sarà data, approssimatamente, dalla $c_i = \frac{15}{m}$ se si tratta d'un corpo indecomposto, e dalla $c_i = 15 \frac{n}{m}$, ove trattisi d'un corpo composto, costituito da n molecole elementari, il cui peso molecolare complessivo sia m.

qui in seguito i prodotti $c d$, $c_e d$ e $c_t d$, che esprimono rispettivamente le calorie di scaldamento, quelle di espansione e quelle di temperatura, riferite tutte all'unità di volume, invece che all'unità di peso d'ogni corpo, ed altresì il quoto delle calorie $c_e d$ per 10000δ, il quale significa le calorie richieste a produrre il lavoro di espansione corrispondente alla dilatazione di un diecimillesimo della stessa unità di volume d'ogni corpo.

	$c d$	$c_e d$	$c_t d$	$\frac{c_e d}{10000\delta}$	$\frac{c_e}{c_t}$	$\frac{c}{c_t}$
Ferro . . .	0,882	0,524	0,358	1,476	1,464	2,457
Rame . . .	0,842	0,494	0,348	0,961	1,420	2,416
Platino . .	0,685	0,355	0,330	1,341	1,076	2,077
Zinco . . .	0,669	0,586	0,083	0,687	7,060	7,648
Oro . . .	0,624	0,280	0,364	0,648	0,769	1,810
Argento . .	0,597	0,334	0,263	0,583	1,270	2,280
Alluminio. .	0,556	0,374	0,182	0,561	2,055	3,086
Stagno . .	0,415	0,234	0,181	0,346	1,293	2,332
Piombo . .	0,357	0,157	0,200	0,176	0,785	1,784

Da questo specchio si deduce facilmente che: *a*) la caloricità riferita ad eguali volumi pei diversi metalli offre un più esplicito rapporto colla loro coerenza relativa e tenacità, che non faccia la caloricità riferita ad eguali pesi de' medesimi; *b*) le calorie di temperatura per eguali volumi dei varj metalli differiscono tra loro molto meno di quanto fanno le calorie di temperatura per eguali pesi: anzi il ferro, il rame, il platino e l'oro, sebbene abbiano densità molto diverse, richiedono quasi eguali quantità di calore per essere similmente scaldati sotto volumi eguali, e lo stesso può dirsi per l'alluminio, lo stagno ed il piombo: se non che per questi ultimi tali quantità di calore sono prossimamente la metà di quelle corrispondenti ai metalli predetti; *c*) la quantità $\frac{c_e d}{10000\delta}$, esprimente le calorie volute a produrre il lavoro di eguali dilatazioni nei diversi metalli, è veramente proporzionale alla loro coerenza relativa.

9. Per un fluido liquido la (14), ossia

$$1000 c_e d E = P \delta$$

darà:

$$c_e = 10,3329 \frac{\delta}{c' d E},$$

poichè si ha su un metro quadrato di superficie la pressione

$$P = \frac{10332,9}{c'},$$

come retro al numero 5, ritenuto c' il coefficiente di comprimibilità cubica per un'atmosfera, e δ il coefficiente di dilatazione cubica pel calore; epperò, posto $E = 423,5$, s'avrà

$$c_e = 0,0244 \frac{\delta}{c' d}, \qquad (15)$$

e da qui poi si trae $c_t = c - c_e$, come s'è fatto pei solidi nel numero precedente.

Assumendo i risultati su la comprimibilità dei liquidi avuti da Grassi col piezometro di Regnault, che sono i soli meritevoli di qualche fiducia, trovai:

	c	c_e	c_t	$\frac{c}{c_t}$	$\frac{c_e d}{10000\,\delta}$
Alcole metilico	0,590	0,386	0,204	2,90	0,0267
id. etilico	0,547	0,379	0,168	3,26	0,0294
Etere id.	0,529	0,356	0,173	3,06	0,0174
Terebenteno .	0,411	0,326	6,085	4,72	0,0334
Acqua a 11° .	1,000	0,058	0,942	17,10	0,5008
id. a 35° .	1,001	6,168	0,833	5,96	0,0539
id. a 53° .	1,002	0,280	0,722	3,58	0,0553

Per i primi quattro liquidi, le calorie spese pel lavoro d'espansione della loro unità di peso differiscono poco tra loro, ma sono notevolmente maggiori delle corrispondenti calorie di temperatura, tanto che il rapporto fra le totali calorie di scaldamento e le calorie di temperatura riesce maggiore che pei solidi metallici. Ma è da notare che nei liquidi la dilatazione corrispondente ad un dato aumento di temperatura essendo molto maggiore che nei solidi, la quantità di calore voluta a produrre

il lavoro di espansione, corrispondente all'incremento di 1° nella temperatura dell'unità di peso, risulta nei liquidi maggiore che nei solidi, benchè nei primi la coerenza sia minore che in questi ultimi. Però, se invece si determinano le calorie di espansione volute a produrre eguali aumenti di volume in eguali volumi iniziali d'ogni corpo, quali sono indicate nei precedenti specchi dalla quantità $\frac{c_{\prime} d}{10000 \delta}$ per l'aumento di 0,0001 nel volume, si trovano pei liquidi valori assai minori che pei solidi. Ad esempio, codeste calorie per eguali espansioni nell'acqua, nel terebenteno e nell'etere non giungono ad un decimo di quanto sono rispettivamente nell'alluminio, nello stagno e nel piombo, che sono ancora tra i metalli meno tenaci; così nel ferro sono circa trenta volte maggiori che nell'acqua.

E quanto a quest'ultimo corpo, è ben notevole che, nel mentre le calorie di espansione riferite all'unità di peso varierebbero notevolmente colla temperatura (*), e sarebbero in generale più piccole che negli altri liquidi, le calorie rispondenti ad eguali aumenti di volume variano di pochissimo colla temperatura, e sono piuttosto rilevanti rispetto ai corrispondenti valori degli altri liquidi. Quest'ultimo risultato concorda col fatto che la ca-

(*) Il piccol valore delle calorie di espansione valutate ad eguali pesi per l'acqua a bassa temperatura, dipende dai valori rapidamente decrescenti del coefficiente di dilatazione a temperature che s'accostano al massimo di densità, tanto che a temperature inferiori a 4° il calore produce una contrazione anzichè una dilatazione. Allora si rende manifesta l'influenza della forza molecolare d'orientazione, la quale è poi evidentissima allorchè il liquido, passando allo stato cristallino, aumenta notevolmente. Laonde le calorie di scaldamento dell'acqua a temperature prossime all'agghiacciamento sono in gran parte spese per vincere la resistenza opposta dalle molecole al ruotare le une su le altre ed all'accostarsi. Perciò la quantità $c - c_{\prime}$ esposta qui sopra per l'acqua sotto $c_{\prime}$ non esprime propriamente le calorie di temperatura, ma un insieme di queste colle calorie pel lavoro di disorientazione delle molecole. Volendo farne qualche approssimata distinzione, potrebbesi ricorrere alla legge della caloricità specifica di Dulong e Petit: essa darebbe $c_{\prime} = 2,4115 \frac{n}{m}$, come si vedrà al n. 10, e quindi per l'acqua, ritenendo $m = 18$ ed $n = 3$, s'avrebbe $c_{\prime} = 0,402$: epperò, ad esempio, ad 11° le calorie corrispondenti al lavoro di disorientazione delle molecole sarebbero date dalla differenza tra il sovraesposto valore di $c_{\prime}$ e quest'altro, cioè $0,942 - 0,402 = 0,540$; mentre a 53° sarebbero $0,722 - 0,402 = 0,320$ soltanto. Ma, ripeto, detta legge non è, pei liquidi come pei solidi, troppo attendibile.

loricità specifica è nell'acqua meno variabile colla temperatura che in tutti gli altri liquidi. Però nell'acqua queste calorie per eguali espansioni vanno un po' aumentando colla temperatura, in accordo colla diminuzione nel coefficiente di comprimibilità che presenta l'acqua col crescere della temperatura, come risulta dalle sperienze di Grassi, le quali dànno ancora che negli altri liquidi invece la comprimibilità aumenta colla temperatura, e così per questi decrescono pure coll'aumentare della temperatura le calorie per eguali espansioni. Infine piacemi notare che le calorie d'eguale espansione, similmente calcolate, per l'acqua in istato solido (posto che il coefficiente d'elasticità del ghiaccio sia 0,058, secondo i dati di Bevan), risulterebbero 0,0456, cioè poco minori di quel che sieno per l'acqua liquida a 0°, quali sono 0,0485: la qual cosa lascia supporre che la mutazione nello stato fisico non modifichi per l'acqua la legge suesposta del decrescere delle calorie per eguali espansioni collo scemare della temperatura. Sarebbe codesto un fatto analogo a quello notato dal Regnault, che la legge della forza evaporante dell'acqua, ossia della forza espansiva massima del vapore da essa prodotto sotto differenti temperature, non subisce sensibile modificazione, passando l'acqua dallo stato solido al liquido.

Io spero che le premesse considerazioni mostrino quanta importanza teorica possano avere esatte determinazioni che si facessero dei coefficienti di comprimibiliià nei liquidi e di elasticità nei solidi, giacchè esse, tentate anche per uno stesso corpo a differenti temperature, ci farebber conoscere le variazioni nell'intensità delle forze molecolari. Perciocchè la quantità $\frac{c_{\epsilon} d}{10000 \varepsilon}$ poc'anzi considerata, e che indicheremo con c_v, cioè le calorie volute a produrre il lavoro interno corrispondente all'aumentare di 0,0001 l'unità di volume d'ogni corpo, ritenute per c_ϵ le espressioni sopra trovate, ridurrebbesi per i solidi a

$$c_v = 1000 \frac{e}{3E} = 0{,}787\, e, \tag{17}$$

e per i liquidi

$$c_v = 0{,}00010333 \frac{1}{c' \cdot E} = 0{,}00000244 \frac{1}{c'}, \tag{18}$$

ammesso $E = 423{,}5$. Epperò le calorie stesse avrebbero nei solidi

relazione soltanto col coefficiente d'elasticità, e nei liquidi col coefficiente di comprimibilità, indipendentemente dall'altre qualità fisiche di quei corpi.

10. I principj esposti prestano facile soluzione di parecchie interessanti questioni.

Ad esempio, vogliasi assegnare qual parte delle calorie di scaldamento d'un gas serva, per avventura, ad un lavoro interno, a vincere cioè la resistenza opposta dalla reciproca gravitazione delle sue molecole allo scostarsi tra di loro.

A tal uopo si osservi che le calorie c_s di scaldamento dell'unità di peso del gas, quali si deducono direttamente dall'esperienza sotto nome di caloricità specifica, serviranno, nel detto supposto, a tre diversi ufficj. Una parte c_d di tali calorie compirà il lavoro di espansione del gas contro la esterna pressione; una parte c_t varrà ad accrescere la velocità termica delle sue molecole in quanto questa è necessaria solo per aumentarne la temperatura, ed altra parte c_c servirà a vincere la coesione molecolare, in quanto si oppone ancor essa all'espansione del gas; talchè s'avrà:

$$c_s = c_d + c_t + c_c. \tag{19}$$

Ora c_d è determinabile mercè la relazione già citata al n. 2,

$$c_d = \frac{P\delta}{pE},$$

ritenuto P la pressione su l'unità di superficie del gas, δ il suo coefficiente di dilatazione cubica, p il peso della sua unità di volume, ed E il valor dinamico di una caloria: e poichè $p = 1{,}293d$, posto d la densità relativa del gas, riferita a quella dell'aria, ed $E = 424{,}5$, s'avrà pure:

$$c_d = 18{,}87 \frac{\delta}{d}.$$

Anche la c_t può determinarsi assai prossimamente mercè la legge di Dulong e Petit; giacchè pei gas questa legge risentirà ben minori influenze perturbatrici di quel che accade per i solidi ed i liquidi, attesa la minima azione che ne' primi esercitano le forze aggregative molecolari. E poichè il gas idrogeno, grazie alla minima sua densità, rispetto a quella degli altri gas, può assumersi qual tipo d'un gas veramente privo d'ogni coerenza molecolare e dotato d'una perfetta espansività, si potrà per esso ritenere

$c_e = 0$, e quindi la (19) darà:

$$c_t = 3,4090 - 18,87 \frac{\delta}{d},$$

ritenuto il valore delle calorie c_s trovato da Regnault, e l'espressione delle calorie c_d ottenuta poc'anzi; e quindi, posto ancora con Regnault $\delta = 0,0036613$ e $d = 0,06926$, s'avrà $c_d = 0,9975$, epperò $c' = 2,4115$, esprimerebbe le calorie di temperatura, o la caloricità assoluta dell'unità di peso dell'idrogeno. E poichè, ritenendo 1 il peso di una molecola semplice di questo corpo, ossia di ciò che da alcuni chimici dicesi atomo (*), la legge di Dulong e Petit (applicata però non alle totali calorie di scaldamento, come si fa d'ordinario pei corpi indecomposti solidi, ma alle sole calorie di temperatura) si troverebbe espressa, per i gas almeno, da $2,4115 = \frac{m}{n} c_t$, essendo m il peso molecolare d'un gas ed n il numero di molecole elementari che ne costituiscono la molecola chimica, ossia $c_t = 2,4115 \frac{n}{m}$, perciò la (19) darà:

$$c_e = c_s - 18,87 \frac{\delta}{d} - 2,4115 \frac{n}{m}.$$

Assumendo ora per c_s, d e δ i valori trovati da Regnault pei diversi gas, e le costituzioni molecolari esposte sotto n ed m, ottenni:

	c_s	c_d	c_t	c_e	m	n
Idrogeno	3,4090	0,9975	2,4115	0,0000	2	2
Azoto.	0,2435	0,0713	0,1722	0,0003	14	1
Ossigeno	0,2175	0,0626	0,1507	0,0042	16	1
Ossido di carbonio	0,2450	0,0716	0,1723	0,0011	28	2
Biossido d'azoto. .	0,2317	0,0672	0,1608	0,0037	30	2
Acido carbonico. .	0,2169	0,0458	0,1644	0,0067	44	3
Protos. d'azoto . .	0,2262	0,0460	0,1644	0,0158	44	3
Acido cloridrico. .	0,1845	0,0567	0,1321	−0,0043	36,5	2
id. solfidrico . .	0,2432	0,0602	0,2128	−0,0298	34	3
id. solforoso . .	0,1553	0,0328	0,1130	0,0095	64	3
Vapor acqueo . . .	0,4805	0,1123	0,4019	−0,0337	18	3

(*) Come accennai più sopra, io non so convenire coi chimici moderni che chiamano *atomo* la molecola chimica di primo ordine: poichè non è necessaria condizione della teoria delle combinazioni l'insecabilità della molecola, la quale,

I valori di c_e appajono piccoli nei gas non peranco liquefatti, ed abbastanza sensibili negli altri. Non emerge però chiaro un rapporto tra questi valori e le pressioni richieste alla liquefazione di varj gas: ed hannovi poi anche, per taluni, dei valori negativi, cioè la somma dei valori calcolati di c_d e c_t risulta maggiore del valore sperimentale di c_s. Inoltre assai variabili risultano pure i valori di c_e di c_t e c_d pei differenti gas. Ma se queste quantità, invece di riferirle ad eguali pesi, le si riferiscono a volumi eguali, codeste differenze risultano molto minori, come nel quadro seguente:

	$c_s d$	$c_d d$	$c_t d$	$c_e d$	$\frac{c_s}{c_t}$	$\frac{c}{c_t}$
Idrogeno	0,2361	0,0691	0,1670	0,0000	1,414	1,424
Azoto.	0,2366	0,0692	0,1673	0,0001	1,414	. . . .
Ossigeno.	0,2405	0,0692	0,1666	0,0047	1,359	1,419
Ossido di carbonio	0,2370	0,0693	0,1656	0,0022	1,422	1,451
Biossido d'azoto. .	0,2407	0,0698	0,1670	0,0039	1,414	1,400
Acido carbonico. .	0,3316	0,0700	0,2514	0,0102	1,307	1,286
Protos. d'azoto . .	0,3454	0,0702	0,2511	0,0141	1,299	1,280
Acido cloridrico. .	0,2301	0,0708	0,1648	−0,0055	1,396	1,417
id. solfidrico. .	0,2896	0,0717	0,2534	−0,0355	1,143	1,251
id. solforoso . .	0,3470	0,0737	0,2540	0,0193	1,366	1,252
Vapor acqueo. . .	0,2989	0,0698	0,2499	−0,0208	1,196	1,276

Da questo quadro si deduce che:

a) Tanto le calorie di scaldamento, quante le calorie di temperatura per eguali volumi di varj gas differiscono di poco tra loro: però si mostrano maggiori nei gas di facile liquefazione e nei vapori.

b) Rispetto alle calorie di temperatura, i predetti gas si ponno dividere in due gruppi, in ciascuno dei quali codeste calorie presentano valori, che quasi ponno dirsi identici tra loro. A formare uno di questi gruppi entrano l'idrogeno, l'azoto, l'ossigeno, l'ossido di carbonio, il biossido d'azoto e l'acido cloridrico; l'altro

in riguardo ad altri fenomeni fisici, vuolsi ancora considerare come un gruppo di parti minime. Convien dire molecole chimiche di primo, di secondo, di terzo ordine, ecc., con che non si preclude la via ad ulteriori partizioni che la scienza avvenire richiedesse.

gruppo conta l'acido carbonico, il protossido d'azoto, l'acido solfidrico, l'acido solforoso ed il vapor acqueo: ora è notevole che i gas del primo gruppo sono semplici, oppur sono tra quei composti che non subiscono contrazioni nel loro formarsi, e che son costituiti da volumi eguali de' lor componenti; laddove tutti i gas del 2.° gruppo sono composti, sono costituiti da volumi diversi de' componenti, e presentano nell'atto della combinazione una contrazione nel rapporto di 3 : 2 (acido carbonico, protossido d'azoto e vapor acqueo); anzi il valor medio delle calorie di temperatura dei gas del secondo gruppo sta a quello del gas del primo gruppo assai prossimamente nel rapporto di 3 : 2. Da ciò si trae una facil norma per valutare, approssimatamente, le calorie di temperatura (ossia la caloricità assoluta) dell'unità di peso d'un gas, senza ricorrere alla notizia chimica del peso molecolare del corpo, mercè la relazione:

$$c_t d \frac{v_1}{v} = c_t' d', \tag{20}$$

poste $c_t' d'$ le calorie di temperatura a volume dei gas del primo gruppo, v e v_1 il volume totale dei componenti ed il volume del composto. Ora, assumendo $c_t' d' = 0,1664$, valor medio delle dette calorie pei corpi del primo gruppo, si ha $c_t = 0,1664 \frac{v}{v_1 d}$.

c) Il rapporto fra le calorie totali di scaldamento d'un gas e le sue calorie di temperatura non varia gran fatto da uno ad altro: però in quelli di facile liquefazione riesce, in generale, molto minore che ne' gas di stabile costituzione. Questo rapporto poi, così dedotto dalla legge di Dulong e Petit, non differisce molto, almeno in generale, da quello desunto dalla velocità sperimentale del suono nei gas stessi, secondo le sperienze di Masson (*), il quale è esposto nell'ultima colonna del precedente quadro sotto $\frac{c}{c_1}$. Però inclino a ritenere ancor meglio attendibile il primo di questi rapporti, cioè $\frac{c_s}{c_t}$, quando almeno esso si accordi anche con quello che può desumersi dalla legge dei volumi nelle combinazioni, ossia dalla (20), come s'è detto poc' anzi.

d) I valori negativi di c_e che sopra si rinvennero per alcuni

(*) Vedi *Relazioni*, ecc. retrocitate, pag. 152 e segg.

gas rilevano, sia qualche errore nella determinazione sperimentale di c_s, sia qualche difetto nella formola chimica del composto. Certo è che per alcuni gas, come pel proto e bicarburo d'idrogeno e pel gas ammoniaco, le formole chimiche ammesse dai moderni chimici (cioè CH^4, C^2H^4 ed NH^3) non rispondono al dato delle calorie c_s secondo Regnault, come si trae dai seguenti valori:

	c_s	c_d	c_t	c_d+c_t	m	n
Gas ammoniaco . . .	0,5084	0,1202	0,5674	0,6876	17	4
Prot. cárb. d'idrog. .	0,5930	0,1249	0,7536	0,8785	16	8
Bicarburo " . . .	0,4040	0,0714	0,4501	0,5215	28	6

Le notevoli differenze che qui sono tra c_s e la somma c_d+c_t, anche tralasciando c_s, non ponno interamente attribuirsi ad errori sperimentali nella determinazione di c_s. Potrebb'essere che la legge di Dulong e Petit richiedesse un coefficiente variabile e crescente col numero n delle molecole costituenti. Però pel gas ammoniaco fallisce anche la regola dei volumi, poichè, ritenendo che un volume di esso risulti da un mezzo volume di azoto ed uno e mezzo d'idrogeno, la (20) darebbe $c_t = 0,5579$, poco minore del suesposto. Similmente, pei detti due carburi d'idrogeno, se si ritenessero i volumi teorici del carbonio che assegnano i chimici per la loro formazione, s'avrebbero per c_t valori oltremodo eccessivi. Parmi che i chimici dovrebbero studiare di nuovo questo argomento (*). Anche pei composti in cui entra lo zolfo, che i chimici suppongono preso a volumi in istato di vapore, trovo rilevanti divergenze colla legge delle combinazioni a volume; come accade per l'acido solforoso e l'acido solfidrico.

(*Continua.*)

(*) La caloricità calcolata colla (20) darebbe una contrazione di 2 ad 1 pel bicarburo, e di 2 $\frac{1}{2}$ ad 1 pel protocarburo d'idrogeno.

LAVORI PUBBLICI. — *Sulla competenza passiva della manutenzione delle Chiaviche di scolo.* Nota dell'ingegnere CARLO POSSENTI.

Premesso che gli importanti servizj resi dalla *chiavica* sono tutti a vantaggio dei terreni scolanti e non del fiume arginato, l'autore sostiene la tesi, che, a stretto diritto, allo scolo soltanto incumber deve l'onere della manutenzione dell'edificio. Combatte l'objezione basata sulla pretesa anteriorità dei colatori rispetto all'arginamento, e dimostra con considerazioni tecniche applicate specialmente ai territorj della Valle del Po, essere assai più presumibile: 1.° Che buona parte degli attuali colatori immittenti nel fiume non esistessero affatto prima dell'arginamento. 2.° Che una parte di quelli che potevano esistere fin da quell'epoca, hanno dovuto successivamente variare la posizione dello sbocco nel fiume. 3.° Che, finalmente, tutte le chiaviche state costrutte contemporaneamente all'arginamento, lo furono da enti collettivi, che in sè riunivano tanto l'interesse della difesa dei terreni dalle innondazioni del fiume, quanto quello del Circondario scolante. — Discorrendo poi sulle pratiche vigenti nelle provincie lombarde, di Mantova e nell'ex-ducato di Parma e Piacenza, l'autore fa vedere come il principio che la chiavica è di diritto d'obbligatoria manutenzione dei terreni scolanti, è radicato nella pratica costante ed universale, e che anche le poche eccezioni che tale pratica incontra, non sono tali da non permettere che sieno eliminate senza lesione dei diritti acquisiti. — Tale conclusione, ineccepibile fino all'emanazione della legge 20 marzo 1865 sull'ordinamento dei lavori pubblici, diventa disputabile per le disposizioni portate dall'art. 95, tit. 2.°, cap. III, di quella legge, che mette per metà a carico dello Stato le spese delle opere idrauliche di seconda categoria (cioè le opere lungo i fiumi arginati e loro confluenti arginati, quando provvedano ad un grande interesse d'una provincia). È disputabile, cioè, se fra queste opere sieno comprese le chiaviche, mentre sembra opporvisi l'art. 128 della legge stessa, e l'analogia colle disposizioni risguardanti le strade nazionali. D'altra parte è certo che, senza le chiaviche, si formerebbero per la mancanza di scolo, estese paludi, con danno maggiore per le provincie e

per lo Stato, di quello arrecato dalle periodiche innondazioni; che le chiaviche sono una continua minaccia per l'argine di cui lo Stato si è accollata metà della spesa di manutenzione, e che quindi esso non può starsene tranquillo sulla cura e sulla diligenza dei Consorzj di scolo, pel governo e la manutenzione delle chiaviche. — Sorge quindi l'opportunità di chiarire o di emendare la legge. L'autore opina che, piuttosto che lo stretto diritto, debba a ciò servire di guida il maggior interesse generale, e quindi propone come disposizione la più equitativa ed utile per tutti la seguente:

« Che le chiaviche di minore importanza sieno manovrate dai custodi dei consorzj fino a una data altezza del fiume, oltrepassata la quale, debba la manovra essere affidata ai custodi e guardiani governativi; e che le grandi chiaviche lo sieno da appositi *chiavichieri*, pure governativi residenti sulle chiaviche stesse; — che il Governo mantenga tutte le chiaviche esistenti sugli argini di seconda categoria, ed all'occorrenza faccia ricostruire quelle che ne abbiano bisogno; e che la spesa sia ripartita per metà al territorio scolante, e per l'altra metà all'argine, nelle quote prescritte dall'art. 95 della legge sui lavori pubblici ».

BIBLIOGRAFIA. — Sull'*Informazione intorno all'Igiene pubblica ed ai relativi studj in Italia negli ultimi tempi* (Milano, 1868, di pag. 256), redatta per invito ministeriale, e presentata in dono all'Istituto Lombardo dal S. C. prof. Alfonso Corradi. Cenni del M. E. prof. G. L. GIANELLI.

Prescelto dal nostro socio corrispondente prof. Corradi a presentare al Corpo Accademico la *Informazione* da esso estesa, dietro invito ministeriale, *sull'Igiene pubblica e sui relativi studj in Italia*, sento di adempiere un incarico corrispondente alla mia carriera scientifico-pratica, ed alla mia riconoscenza verso l'autore che non ommise occasione di ricordare voti e lavori da me pubblicati ed attenenti all'importante subbietto.

Tacerò del tempo più breve concesso al collega colla tarda sua sostituzione al primo nominato dott. Cipriani; — tacerò del nessuno o poco contributo di materiali a lui, vivente allora a Palermo, venuto da parte del Ministero e degli interpellati Municipj Italiani; — tacerò del nessun calcolo fatto e, peggio, della

perdita dell'originale manoscritto avvenuta frammezzo ai labirinti burocratici, ond'è circondato il tempio verso cui tendono le speranze dei cultori delle lettere e delle scienze in Italia.

A tutto ciò fece fronte coraggiosamente il Corradi, e ne è prova il libro da lui dato in luce, ed il quale, al paro dell'analogo dell'altro nostro collega prof. Porta, starà a documentare, che tristezze di tempi, gelosie di governi, ostacoli a libere comunicazioni ed a vantaggiosi commerci, di poco o nulla ritardarono fra noi gli studj delle utili applicazioni basate ai reali progressi della medicina e delle scienze sue ausiliarie.

Voi già conoscete, o Signori, che nel 1866 la idea di raccogliere relazioni sui progressi conseguiti dalle lettere e dalle scienze negli ultimi quattro lustri venne da Francia; ove poi il Ministero della pubblica istruzione, più conseguente a sè stesso e più generoso, si fece sollecito a pubblicare i numerosi scritti dietro suo eccitamento ottenuti.

Di tal guisa, limitandoci all'Igiene, abbiamo quelli di Bouchardat *Sur les progrès de l'hygiène* (Paris, 1867, di pag. 112 in-4.°), e di Levy *Sur les progrès de l'hygiène militaire* (Paris, 1867, di pag. 61 in-4.°).

Da questi ultimi togliete quella parte che in Francia si deve alla permanenza di eserciti numerosi, alle lunghe lotte e battaglie, ed ai tentativi di colonizzazione nell'Algeria, ed alle guerre condotte oltramare ed oltramonte, e la quale dallo stesso Levy si dichiara di data assai recente; ed il confronto delle due relazioni francesi colla italiana vi dimostrerà chiaramente che nelle prime prevalse la cura di raggranellare qua e colà ciocchè venne ad arricchire la etiologia de' morbi, e così ad accrescere la sfera delle utili applicazioni all'igiene privata in genere ed a quella dei soldati in ispecie, sino a conservare l'antica distribuzione degli argomenti (circumfusa, ingesta, secreta et escreta, applicata, percepta, gesta); e nella seconda del Corradi, senza mai abbandonare di vista il principio bellamente espresso da Levy colle parole: « l'Hygiène publique, qui est l'auxiliaire du progrès, en est aussi la vérification », si rese conto dei lavori generali e degli speciali, aggruppando sì gli uni che gli altri sotto punti di vista eminentemente adatti a farne conoscere la influenza sulla prosperità fisica e morale delle popolazioni.

Qualora in fatto si percorrano i diciassette capitoli, in cui è

diviso il libro del collega, si acquista sin dapprincipio la convinzione, che i medici in Italia con numerosi e pregiati scritti si appalesarono altamente penetrati non solo delle relazioni, che l'igiene, quale elemento di civiltà, ha colle scienze politiche, morali ed amministrative, colla legislazione, e colla pubblica beneficenza, ma eziandio della parte benefica da essa esercitata sulla vita sociale, quando tratta della origine, della preservazione e del modo di diminuire le dannose conseguenze de' morbi popolari endemici, epidemici e trasmissibili, e quando si occupa delle malattie morali e de' mezzi a frenarne lo sviluppo e gli effetti, degli indigenti e delle istituzioni in loro soccorso, e perfino delle molte cause accidentali di morte.

Progredendo oltre, sottentra la certezza che fra noi non si lasciò nè di illustrare e prevenire i danni minacciati all' uomo da alcune malattie degli animali domestici, e dall' improvvido esercizio di arti ed industrie insalubri e nocive; nè di far valutare l'opportunità del lungo ordine dei provvedimenti necessarj per l'annona e per la polizia sanitaria nelle città e nelle campagne; nè di promuovere istituzioni e pratiche di una medicina preservativa, e di dettare trattati di igiene popolare.

Nè per ciò che tutti quasi gli argomenti interessanti la pubblica salute venissero, siccome è ampiamente dimostrato dal Corradi, discussi e trattati in modo speciale, mancarono i nostri igienisti di riunirli in ordinate riviste, perchè ne risultasse tale regolare distribuzione, a cui potessero corrispondere altrettanti titoli di leggi e regolamenti.

Questi ultimi lavori tuttavia, al paro di altri già prima contemplati, rimasero infruttuosi, dimodochè l'autore abbia bensì potuto accennare a parecchi casi, in cui i voti e le proposte de' medici si secondarono, ma abbia dovuto altresì ricordare i punti più gravi e numerosi sui quali attendonsi ancora le invocate provvidenze dal Governo e da' Municipj.

Di vero, gravi ostacoli ad uno stato prosperoso della igiene pubblica in Italia, giusta quanto avverte fino dalle prime pagine il Corradi, furono e saranno la non compiuta sua unificazione, e le persistenti strettezze economiche: ma non per ciò meno assoluto fu il voto della Camera dei Deputati perchè alla fin fine si pensi ad una radicale riforma e ad un opportuno ordinamento delle disposizioni tutte attinenti alla sanità pubblica continentale e marittima.

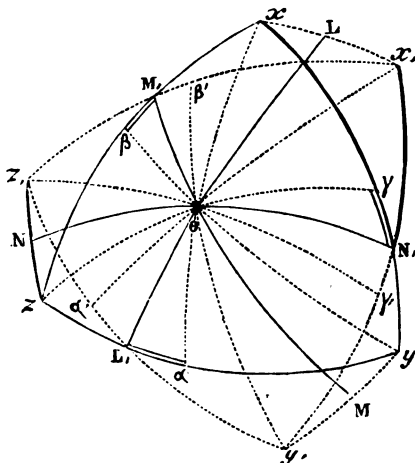
Ardua è l'impresa; il tempo che trascorre aggrava le difficoltà, e queste per avventura non sono tutte nè abbastanza conosciute, nè rettamente apprezzate.

Laonde il prof. Corradi, non contento di averne tenuto conto ne' singoli capitoli quando ebbe a delineare il quadro de' vantaggi sperati dalle provvidenze igieniche raccomandate negli scritti da esso passati fedelmente in rivista, insiste nelle perspicaci sue conchiusioni sulla triplice necessità di non ripromettersi la necessaria obbedienza ai precetti di igiene pubblica e privata inculcati soltanto con istruzioni e consigli difficili a penetrare nelle masse di ignoranti ed analfabeti; di assicurarne invece la osservanza con leggi bene ordinate, coerenti e severe; e di non essere in ciò trattenuti dal soverchio timore di porre limiti e recare offesa alla libertà individuale, che in somiglianti casi sì spesso si accompagna a danni universali, e degenera in licenza.

Da tutto ciò parmi potersi dedurre che il libro del prof. Corradi, così come venne condotto, merita di essere considerato quale giusto omaggio reso alle provvidenze attuate e sperate, ed alle ampie dottrine professate in Italia in fatto di igiene pubblica e privata, accolto con gratitudine da quanti colleghi vi ebbero e vi hanno parte coll' opera e cogli scritti, e consultato con certo profitto dagli attuali e futuri amministratori delle pubbliche cose.

GEOMETRIA ANALITICA. — *Sulla trasformazione delle coordinate nello spazio.* Nota di GIUSEPPE BARDELLI. (Presentata nell'adunanza del 4 febbrajo.)

1.° Date due terne di assi ortogonali aventi origine comune, è sempre possibile far coincidere l'una coll'altra mediante una rotazione intorno ad una retta passante per l'origine. La nota dimostrazione di Eulero dell'esistenza dell'asse di istantanea rotazione di un corpo, che si muove attorno ad un punto fisso, è applicabile in questo caso. — Immaginiamo la sfera di raggio *uno* avente il centro nell'origine degli assi; le due terne determineranno su di essa due triangoli trirettangoli xyz, $x_1y_1z_1$, e se pei punti L, M di mezzo degli archi di circonferenze massime xx_1, yy_1, facciamo passare le circonferenze massime perpendi-

colari agli archi stessi, verremo a determinare un punto O equidistante da xx_1 da yy_1 e quindi anche da zz_1. Si conducano gli archi di circonferenze massime Ox Ox_1, Oy Oy_1, Oz Oz_1, e se supponiamo che il triangolo sferico $x_1 O y_1$ ruoti attorno ad O dell'angolo $\omega = \widehat{xOx_1} = \widehat{yOy_1} = \widehat{zOz_1}$, evidentemente le due terne verranno a coincidere. Dunque esiste una retta la quale fa angoli eguali cogli assi omonimi delle due terne, intorno a cui facendo ruotare l'una terna, essa viene a coincidere coll'altra.

Indichiamo con $a_1b_1c_1$, $a_2b_2c_2$, $a_3b_3c_3$, lmn i coseni degli angoli, che formano cogli assi xyz rispettivamente gli assi $x_1y_1z_1$ e la retta, che si projetta in O sulla sfera. I triangoli sferici xox_1 yOy_1 zOz_1 danno:

$$a_1 = l^2 + (1 - l^2)\cos\omega \quad b_2 = m^2 + (1 - m^2)\cos\omega \quad c_3 = n^2 + (1 - n^2)\cos\omega$$

ossia anche:

$$\left.\begin{aligned} a_1 &= 2\,l^2 \operatorname{sen}^2 \tfrac{1}{2}\,\omega + \cos\omega \\ b_2 &= 2\,m^2 \operatorname{sen}^2 \tfrac{1}{2}\,\omega + \cos\omega \\ c_3 &= 2\,n^2 \operatorname{sen}^2 \tfrac{1}{2}\,\omega + \cos\omega \end{aligned}\right\} \qquad (1)$$

Immaginiamo gli archi di circonferenze massime yz_1, y_1z, xz_1, x_1z, xy_1, x_1y, e chiamiamo A, B, C, ordinatamente gli angoli yOz, zOx, xOy, che sono rispettivamente eguali agli angoli

$y_1 O z_1$, $z_1 O x_1$, $x_1 O y_1$; dai triangoli $x O y_1$, $x O z_1$, ecc., abbiamo:

$$\left.\begin{aligned} a_2 &= lm + \sqrt{1-l^2}\sqrt{1-m^2}\cos(C+\omega) \\ a_3 &= ln + \sqrt{1-l^2}\sqrt{1-n^2}\cos(B-\omega) \\ b_1 &= lm + \sqrt{1-l^2}\sqrt{1-m^2}\cos(C-\omega) \\ b_3 &= mn + \sqrt{1-m^2}\sqrt{1-n^2}\cos(A+\omega) \\ c_1 &= ln + \sqrt{1-l^2}\sqrt{1-n^2}\cos(B+\omega) \\ c_2 &= mn + \sqrt{1+m^2}\sqrt{1-n^2}\cos(A-\omega) \end{aligned}\right\} \quad (2)$$

Possiamo eliminare gli angoli A, B, C ricorrendo alle seguenti relazioni, che si deducono dai triangoli $y O z$, $z O x$, $x O y$:

$$\left.\begin{aligned} \cos A &= -\frac{mn}{\sqrt{1-m^2}\sqrt{1-n^2}} \\ \cos B &= -\frac{ln}{\sqrt{1-l^2}\sqrt{1-n^2}} \\ \cos C &= -\frac{lm}{\sqrt{1-l^2}\sqrt{1-m^2}} \end{aligned}\right\} \quad (3)$$

dalle quali, per essere:

$$l^2 + m^2 + n^2 = 1$$

ricavansi quest' altre:

$$\operatorname{sen} A = \frac{l}{\sqrt{1-m^2}\sqrt{1-n^2}} \quad \operatorname{sen} B = \frac{m}{\sqrt{1-l^2}\sqrt{1-n^2}} \quad \operatorname{sen} C = \frac{n}{\sqrt{1-l^2}\sqrt{1-m^2}} \quad (4)$$

Le (2), sostituendo alle linee trigonometriche degli angoli A, B, C i rispettivi valori ora determinati in funzione delle l, m, n, ci forniscono le seguenti:

$$\left.\begin{aligned} a_2 &= 2\,lm \operatorname{sen}^2 \tfrac{1}{2}\omega - n \operatorname{sen}\omega \\ a_3 &= 2\,ln \operatorname{sen}^2 \tfrac{1}{2}\omega + m \operatorname{sen}\omega \\ b_1 &= 2\,lm \operatorname{sen}^2 \tfrac{1}{2}\omega + n \operatorname{sen}\omega \\ b_3 &= 2\,mn \operatorname{sen}^2 \tfrac{1}{2}\omega - l \operatorname{sen}\omega \\ c_1 &= 2\,ln \operatorname{sen}^2 \tfrac{1}{2}\omega - m \operatorname{sen}\omega \\ c_2 &= 2\,mn \operatorname{sen}^2 \tfrac{1}{2}\omega + l \operatorname{sen}\omega \end{aligned}\right\} \quad (5)$$

Queste colle (1) danno i valori dei nove coseni $a_1 b_1 c_1 \ldots$ in funzione delle quattro quantità l, m, n, ω, ed a motivo della relazione $l^2 + m^2 + n^2 = 1$ ponno servire ad esprimere i valori dei coseni stessi mediante tre quantità tra loro indipendenti.

2.° Gli archi $z z_1$, $N_1 x$, $N_1 x_1$, che chiameremo ordinatamente θ, φ, ψ, sono le note coordinate di Eulero in funzioni delle quali

sono esprimibili i nove coseni $a_1\, b_1\, c_1 \ldots$ Si possono facilmente, avvertendo che l'angolo in N_1 è θ perchè N_1 dista di 90° tanto da z che da z_1, ottenere le seguenti relazioni dai triangoli $x x_1 N_1$, $y y_1 N_1$:

$$\left.\begin{aligned} a_1 &= \cos\varphi \cos\psi + \operatorname{sen}\varphi \operatorname{sen}\psi \cos\theta \\ b_2 &= \operatorname{sen}\varphi \operatorname{sen}\psi + \cos\varphi \cos\psi \cos\theta \\ c_3 &= \cos\theta \end{aligned}\right\} \quad (9)$$

Ma pei valori delle $a_1 b_2 c_3$ dati dalle (1):

$$\left.\begin{aligned} 2\,l^2 \operatorname{sen}^2 \tfrac{1}{2}\omega + \cos\omega &= \cos\varphi \cos\psi - \operatorname{sen}\varphi \operatorname{sen}\psi \cos\theta \\ 2\,m_2 \operatorname{sen}^2 \tfrac{1}{2}\omega + \cos\omega &= \operatorname{sen}\varphi \operatorname{sen}\psi + \cos\varphi \cos\psi \cos\theta \\ 2\,n^2 \operatorname{sen}^2 \tfrac{1}{2}\omega + \cos\omega &= \cos\theta \end{aligned}\right\} \quad (10)$$

Sommando queste membro a membro, si ha facilmente tra gli angoli $\omega, \varphi, \psi, \theta$ la semplice relazione:

$$\cos\tfrac{1}{2}\omega = \cos\tfrac{1}{2}\theta \cos\tfrac{1}{2}(\varphi - \psi) \quad (12)$$

per la quale le (10) si traducono in quest'altre:

$$\left.\begin{aligned} l \operatorname{sen}\tfrac{1}{2}\omega &= \cos\tfrac{1}{2}(\varphi + \psi) \operatorname{sen}\tfrac{1}{2}\theta \\ m \operatorname{sen}\tfrac{1}{2}\omega &= \operatorname{sen}\tfrac{1}{2}(\varphi + \psi) \operatorname{sen}\tfrac{1}{2}\theta \\ n \operatorname{sen}\tfrac{1}{2}\omega &= \operatorname{sen}\tfrac{1}{2}(\varphi + \psi) \operatorname{sen}\tfrac{1}{2}\theta \end{aligned}\right\} \quad (13)$$

Da queste, tenuto calcolo della (12), non difficilmente possiamo ricavare le seguenti:

$$\left.\begin{aligned} l \operatorname{sen}\omega &= \operatorname{sen}\theta \cos\tfrac{1}{2}(\varphi + \psi) \cos\tfrac{1}{2}(\varphi - \psi) \\ m \operatorname{sen}\omega &= \operatorname{sen}\theta \operatorname{sen}\tfrac{1}{2}(\varphi + \psi) \cos\tfrac{1}{2}(\varphi - \psi) \\ n \operatorname{sen}\omega &= \cos^2\tfrac{1}{2}\theta \operatorname{sen}(\varphi - \psi) \end{aligned}\right\} \quad (14)$$

Tanto queste, che le (13), congiuntamente alla (12), ci danno le l, m, n in funzione di φ, ψ, θ; inoltre, osservando alle (5), potremo colla sostituzione formare i valori dei sei coseni $a_2 a_3\; b_1 b_3\; c_1 c_2$ mediante questi tre angoli indipendenti, essendo già gli altri tre coseni $a_1 b_2 c_3$ definiti con essi dalle (9).

3.° Pongasi

$$\operatorname{tang}\tfrac{1}{2}\omega = k$$

e quindi:

$$\operatorname{sen}\omega = \frac{2k}{1+k^2} \quad \cos\omega = \frac{1-k^2}{1+k^2} \quad \operatorname{sen}^2\tfrac{1}{2}\omega = \frac{k^2}{1+k^2} \quad \cos^2\tfrac{1}{2}\omega = \frac{1}{1+k^2}$$

e si introducano le denominazioni:

$$1+k^2=h \quad \lambda=kl \quad \mu=km \quad \nu=kn \tag{15}$$

Sostituendo nelle (1) (5) abbiamo:

$$\begin{array}{lll} ha_1=1+\lambda^2-\mu^2-\nu^2 & hb_1=2(\lambda\mu+\nu) & hc_1=2(\lambda\nu-\mu) \\ ha_2=2(\lambda\mu-\nu) & hb_2=1-\lambda^2+\mu^2-\nu^2 & hc_2=2(\mu\nu+\lambda) \\ ha_3=2(\lambda\nu+\mu) & hb_3=2(\mu\nu-\lambda) & hc_3=1-\lambda^2-\mu^2+\nu^2 \end{array}$$

Sono queste le equazioni, che danno i nove coseni in funzione delle tre indeterminate indipendenti λ, μ, ν date la prima volta da Rodrigues e delle quali è notabile un' altra dimostrazione elementare in una nota di Brioschi aggiunta all'opuscolo: *La statica dei sistemi di forma invariabile.* Un significato geometrico delle λ, μ, ν è già indicato nelle equazioni (15); ma noi vogliamo darne una nuova interpretazione. Si prolunghino gli archi xO, x_1O sino ad incontrare in α, α_1 gli archi yz, y_1z_1; sarà $x\alpha=x_1\alpha_1=90^\circ$. Conducasi anche l'arco OL_1, essendo L_1 il punto d'incontro di xy con x_1y_1. Per essere $Ox=Ox_1$, se ne conclude $O\alpha=O\alpha_1$, ed i triangoli rettangoli $O\alpha L_1$, $O\alpha_1 L_1$ sono eguali come aventi l' ipotenusa in comune e due cateti eguali. Dunque l' arco OL_1 divide per metà l'angolo $\alpha O\alpha_1$, ed è quindi prolungamento di OL; vale a dire gli archi LO, MO, NO prolungati passano pei punti di intersezione degli archi $yz\ y_1z_1$, $xz\ x_1z_1$ $xy\ x_1y_1$. — Ora dal triangolo $O\alpha L_1$ abbiamo $\operatorname{tg}\widehat{L_1\alpha}=\operatorname{sen}\widehat{O\alpha}\operatorname{tg}\widehat{L'O\alpha}$, e siccome $\widehat{O\alpha}$ è complemento di $\widehat{Ox}$ ed $\widehat{L_1O\alpha}=\frac{1}{2}\omega$, così $\operatorname{tg}\widehat{L'\alpha}=lk$, e quindi:

$$\lambda=\operatorname{tg}\widehat{L'\alpha}$$

analogamente

$$\mu=\operatorname{tg}\widehat{M'\beta}$$
$$\nu=\operatorname{tg}\widehat{N_1\gamma}$$

Le equazioni del numero precedente ci danno il mezzo di passare dalle coordinate d' Eulero alle λ, μ, ν, e viceversa. Infatti le (13) per le (15) divengono:

$$\lambda\operatorname{sen}\tfrac{1}{2}\omega=k\cos\tfrac{1}{2}(\varphi+\psi)\operatorname{sen}\tfrac{1}{2}\theta$$
$$\mu\operatorname{sen}\tfrac{1}{2}\omega=k\operatorname{sen}\tfrac{1}{2}(\varphi-\psi)\operatorname{sen}\tfrac{1}{2}\theta$$
$$\nu\operatorname{sen}\tfrac{1}{2}\omega=k\operatorname{sen}\tfrac{1}{2}(\varphi-\psi)\cos\tfrac{2}{1}\theta$$

e pel valore di k e per l'equazione (12):

$$\lambda = \frac{\cos\frac{1}{2}(\varphi+\psi)}{\cos\frac{1}{2}(\varphi-\psi)}\operatorname{tg}\frac{1}{2}\theta$$
$$\mu = \frac{\operatorname{sen}\frac{1}{2}(\varphi+\psi)}{\cos\frac{1}{2}(\varphi-\psi)}\operatorname{tg}\frac{1}{2}\theta$$
$$\nu = \operatorname{tg}\frac{1}{2}(\varphi-\psi)$$

Da queste con facili riduzioni abbiamo per converso:

$$\operatorname{tg}\varphi = \frac{\mu+\lambda\nu}{\lambda-\mu\nu}$$
$$\operatorname{tg}\psi = \frac{\mu-\lambda\nu}{\lambda+\mu\nu}$$
$$\operatorname{tg}\frac{1}{2}\theta = \sqrt{\frac{\lambda^2+\mu^2}{1+\nu^2}}$$

Le indeterminate $\lambda\,\mu\,\nu$ e per conseguenza anche le $\varphi\,\psi\,\theta$ vengono anche espresse col mezzo dei tre coseni $a_1 b_2 c_3$, che si possono assumere come indipendenti. Dalle (1) sommate deducesi:

$$\cos\omega = \frac{1}{2}(a_1+b_2+c_3-1)$$

e per conseguenza:

$$l^2 = \frac{1+a_1-b_2-c_3}{3-a_1-b_2-c_3}\,, \quad m^2 = \frac{1-a_1+b_2-c_3}{3-a_1-b_2-c_3} \quad n^2 = \frac{1-a_1-b_2+c_3}{3-a_1-b_2-c_3}$$

Combinando queste colle (15), avvertendo essere:

$$k^2 = \frac{1-\cos\omega}{1+\cos\omega} = \frac{1-a_1-b_2-c_3}{1+a_1+b_2-c_3}$$

otteniamo:

$$\lambda^2 = \frac{1+a_1-b_2-c_3}{1+a_1+b_2+c_3} \quad \mu^2 = \frac{1-a_1+b_2-c_3}{1+a_1+b_2+c_3} \quad \nu^2 = \frac{1-a_1-b_2+c_3}{1+a_1+b_2+c_3}$$

4.° Si pongano le denominazioni:

$$r = 2\cos\frac{1}{2}\omega \quad s = 2l\operatorname{sen}\frac{1}{2}\omega \quad t = 2m\operatorname{sen}\frac{1}{2}\omega \quad u = 2n\operatorname{sen}\frac{1}{2}\omega$$

dalle quali:

$$r+s+t+u=4$$

e sostituendo nelle (1) (5) troviamo:

$$a_1 = \frac{1}{2}(s^2+r^2-2) \quad a_2 = \frac{1}{2}(st-ru) \quad a_3 = \frac{1}{2}(su+rt)$$
$$b_1 = \frac{1}{2}(st+ru) \quad b_2 = \frac{1}{2}(t+r^2-2) \quad b_3 = \frac{1}{2}(tu-rs)$$
$$c_1 = \frac{1}{2}(su-rt) \quad c_2 = \frac{1}{2}(tu+rs) \quad c_3 = \frac{1}{2}(u^2+r^2-2)$$

Sono queste le formule di Monge, che servono a dare i valori dei coseni $a_1 b_1 c_1 \dots$ in funzione di tre qualunque delle quattro indeterminate $r\ s\ u\ t$. Usando delle equazioni stabilite precedentemente, noi possiamo assegnare le relazioni, che servono a passare delle coordinate di Monge a quelle di Eulero, e viceversa: ricorrendo alle (13) abbiamo:

$$s = 2\cos\tfrac{1}{2}(\varphi+\psi)\operatorname{sen}\tfrac{1}{2}\theta$$
$$t = 2\operatorname{sen}\tfrac{1}{2}(\varphi+\psi)\operatorname{sen}\tfrac{1}{2}\theta$$
$$u = 2\operatorname{sen}\tfrac{1}{2}(\varphi-\psi)\cos\tfrac{1}{2}\theta$$

dalle quali con facili riduzioni si hanno le seguenti:

$$\operatorname{tg}\varphi = \frac{rt+su}{rt-su}$$
$$\operatorname{tg}\psi = \frac{rt-su}{rt+su}$$
$$\operatorname{tg}\tfrac{1}{2}\theta = \sqrt{\frac{r^2+s^2}{r^2+u^2}}$$

5.° I nove coseni $a_1 b_1 c_1 \dots$ ponno essere espressi altrimenti mediante tre variabili indipendenti. Dalle equazioni (3) (4) abbiamo:

$$l^2 = \cot B \cot C \quad m^2 = \cot C \cot A \quad n^2 = \cot A \cot B$$

da cui:

$$\cot B \cot C + \cot A \cot C + \cot A \cot B = 1$$

ossia:

$$A + B + C = \pi$$

come è evidente: quindi di questi tre angoli due soli sono indipendenti. Ciò posto, le (1) e le (5) divengono colla sostituzione:

$$a_1 = 1 - 2\operatorname{sen}^2\tfrac{1}{2}\omega\,\frac{\cos A}{\operatorname{sen} B \operatorname{sen} C}$$

$$b_2 = 1 - 2\operatorname{sen}^2\tfrac{1}{2}\omega\,\frac{\cos A}{\operatorname{sen} A \operatorname{sen} C}$$

$$c_3 = 1 - 2\operatorname{sen}^2\tfrac{1}{2}\omega\,\frac{\cos B}{\operatorname{sen} A \operatorname{sen} C}$$

$$a_2 = 2\operatorname{sen}\tfrac{1}{2}\omega\operatorname{sen}(\tfrac{1}{2}\omega - C)\frac{\sqrt{\cot A \cot B}}{\operatorname{sen} C}$$

$$a_3 = 2\operatorname{sen}\tfrac{1}{2}\omega\operatorname{sen}(\tfrac{1}{2}\omega + B)\frac{\sqrt{\cot A \cot C}}{\operatorname{sen} B}$$

$$b_1 = 2\operatorname{sen}\tfrac{1}{2}\omega\operatorname{sen}(\tfrac{1}{2}\omega + C)\frac{\sqrt{\cot A \cot B}}{\operatorname{sen} C}$$

$$b_2 = 2 \operatorname{sen} \tfrac{1}{2} \omega \operatorname{sen} (\tfrac{1}{2} \omega - A) \frac{\sqrt{\cot B \cot C}}{\operatorname{sen} A}$$

$$c_1 = 2 \operatorname{sen} \tfrac{1}{2} \omega \operatorname{sen} (\tfrac{1}{2} \omega - B) \frac{\sqrt{\cot A \cot C}}{\operatorname{sen} B}$$

$$c_2 = 2 \operatorname{sen} \tfrac{1}{2} \omega \operatorname{sen} (\tfrac{1}{2} \omega + A) \frac{\sqrt{\cot B \cot C}}{\operatorname{sen} A}$$

Queste equazioni ci forniscono i valori dei nove coseni in funzione dell'angolo ω e di due tra gli angoli A, B, C; i quali dipendono poi dalle $\varphi\ \psi\ \theta$ mediante le seguenti:

$$\cot B \cot C \operatorname{sen} \tfrac{1}{2} \omega = \cos^2 \tfrac{1}{2} (\varphi + \psi) \operatorname{sen}^2 \tfrac{1}{2} \theta$$
$$\cot C \cot A \operatorname{sen} \tfrac{1}{2} \omega = \operatorname{sen}^2 \tfrac{1}{2} (\varphi + \psi) \operatorname{sen}^2 \tfrac{1}{2} \theta$$
$$\cot A \cot B \operatorname{sen} \tfrac{1}{2} \omega = \operatorname{sen}^2 \tfrac{1}{2} (\varphi - \psi) \cos^2 \tfrac{1}{2} \theta$$

a cui aggiungeremo le due:

$$A + B + C = \pi$$
$$\cos \tfrac{1}{2} \omega = \cos \tfrac{1}{2} \theta \cos \tfrac{1}{2} (\varphi - \psi).$$

PATOLOGIA. — *Il raziocinio e l'esperimento nella supposta virulenza della materia tubercolare.* Nota del M. E. prof. GIACOMO SANGALLI.

In questo luogo, più che a scoprire nuove leggi di fisio-patologia o di morbosa organizzazione del corpo umano, io intesi a sperimentare quelle ipotesi e quelle arrischiate opinioni che vogliousi intrudere nella nostra scienza come fatti positivi. Poichè sempre pensai che questa con vantaggio si coltivi tanto scoprendone le buone sorgenti, quanto purgandola del mal seme, che talvolta vi getta radice.

Dal momento che la medicina venne a scindersi dalla setta dei filosofi fisici per costituirsi in scienza distinta dalle altre d'eguale portata, ad ogni tratto fu sconvolta da dottrine erronee o non abbastanza provate. Le scuole umoristica, solidistica, vitalistica, fisiologica, anatomica, la quale ultima oggidì vediamo soppiantata dalla sperimentale, scrissero e scrivono pagine veridiche ed assai profittevoli nella gran fisiologia, che a lenti passi va costruendosi dell'umano organismo: ma guai se coraggiosi oppositori, guidati dal raziocinio e sorretti da quelle armi stesse che gli innovatori adoperano a propugnare le proprie arrischiate

dottrine, non mostrassero le incongruenze e gli errori, cui condurrebbero i costoro sistemi, ove dominassero la medicina!

Incorato da questi esempj, che per me sono stimolo a ben osservare, quando nella seduta del 26 novembre p. p. udii dagli egregi colleghi Biffi e Verga, che *le molteplici esperienze ripetute in questi ultimi tre anni da medici e fisiologi hanno concordemente proclamata la inoculabilità della tubercolosi dell' uomo nel coniglio* (1), fui compreso da un senso increscevole al conoscerli credenti nella dottrina arrischiata di Villemin (2), e chiesi licenza di riferire alcuni fatti, che non erano punto in accordo con la loro sì esplicita professione di fede. Nella seduta del 17 dicembre venni poi a leggere una Nota, nella quale raccolsi le mie objezioni contro una tale dottrina, di fresco apparsa sul già abbastanza offuscato orizzonte della scienza nostra in fatto di tubercolosi e di prodotti tubercolari. In quella occasione il dottor Biffi, tornando sui suoi esperimenti, parve raccomandare il modo con cui egli ebbe a condurli, e trovò qualche appunto intorno a quelli che io opposi a' suoi. Al fine di riscontrare quanto v'ha di giusto in questi apprezzamenti ed in questi appunti, e massime per spargere, se è possibile, qualche luce sulla natura della tubercolosi, io ripiglio l'argomento.

Chi dei medici qui presenti ha dimenticato la famosa questione dell' orecchio nella guarigione della ischialgia? Arrischiati sperimenti! vane speranze! ma allora si cauterizzava inutilmente l'orecchio d'un essere che riflette sul proprio male: ora, la Dio mercè, si maltratta l'orecchio di animali in cui poco o punto si suppone di riflessione: ma eguale, se ben veggo, sarà il destino dell' uno e dell' altro sperimento, il ricordo d'un errore.

La questione che si agita è più complicata di quello che sia parso a Verga e Biffi; pare che essi, posta fuori di dubbio l'inoculabilità della tubercolosi (3), abbiano limitato il cómpito

(1) *Rendiconti*, Vol. I. Fasc. XVIII, pag. 837.

(2) Questo concetto allontana ogni dubbio che le premesse osservazioni siano dirette a Verga e Biffi.

(3) La nota sopracitata dei dottori Verga e Biffi porta in fronte il titolo: *Sulla inoculabilità della tubercolosi*. Veggasi a piedi della prima pagina di quella nota la prova di quanto qui si asserisce.

Nell' altra nota, che il dottor Biffi, in nome del dottor Bizzozero, presentò a questo Istituto nell' adunanza del 1.° agosto 1867 (*Rendiconti*. *Vol. IV, p. 291*),

delle loro sperienze a precisare, quale delle materie tubercolari dell' uomo sia più atta a trasmettere per innesto la malattia agli animali. Ma io, fin da principio, nella presente questione come più importanti trovai i seguenti punti, cioè: 1.° La materia tubercolare è veramente virulenta come il pus sifilitico ed il farcino? 2.° Di qual natura sono i tubercoli che negli animali produconsi, quando nel loro corpo, in qualsiasi modo, si abbia introdotto della materia tubercolare?

Sul primo punto da qualche tempo io teneva in petto un dubbio, suggeritomi dall' osservazione clinica e dal raziocinio, dubbio che mi riservava di manifestare, quando gli sperimenti l'avessero appoggiato, come di presente mi sembra si possa credere. Il dubbio è questo: se il cancro dell'uomo, che è costituito di elementi, i quali sovente si differenziano da quelli di altri tessuti patologici; se il cancro che è sì specifico nelle sue manifestazioni fisiologiche ed anatomiche, sì virulento nell'individuo che lo tiene in corpo, non si potè fin qui indubitatamente trasmettere con l'innesto agli animali (1); come potrebbe essere inoculabile nei medesimi la materia tubercolare del cadavere umano, la quale nella sua intima costituzione da prima non si differenzia da certi tessuti connettivi od epiteliali, e da poi, quando cioè è specificata per i suoi caratteri macroscopici, molto s'accosta alle apparenze del pus condensato? vi fu mai chi abbia pensato al contagio per effetto del pus? Di più, io ravvisai

trovasi parimente bene espressa questa convinzione di Verga e Biffi. In effetto, a pag. 292, vi si legge:

« In Italia queste ricerche vennero ripetute dai professori Verga e Biffi.... I risultati da loro ottenuti verranno pubblicati per esteso quanto prima; io credo però già fin d'ora di poter dire che *non poteano essere più soddisfacenti:* tutte le volte che si innestò sotto la pelle del coniglio la materia tubercolare grigia tolta ai polmoni d'un cadavere, si riscontrarono, dopo un tempo più o meno lungo, nuovi e numerosi tubercoli nel polmone dell'animale. »

(1) Non ignoro gli esperimenti che in proposito si fecero da Langenbeck, da Follin e Lebert, da O. Weber, da Goujon: ma so parimente come il risultato di quegli sperimenti, apparentemente favorevole all' innesto, sia posto in dubbio e dai connazionali stessi o dai loro autori, e come le molteplici esperienze sul medesimo punto intraprese da Billroth (*Wiener med. Wochenschr.* 1867) contraddicano a quei risultati. Aggiungerò ora che a Doutrelepont nón riuscì nemmeno di inoculare il cancro levato dal corpo d' un cane vivo e tosto innestato a tre altri cani, a due conigli e ad un porcellino d'India. Gli effetti ne furono o nulli, o quelli dell' infiammazione (*Archiv path. An. und Phys.*, vol. 45, pag. 507).

una certa quale costituzionalità in malattie disparate, cioè una disposizione dell' organismo ad essere invaso in più parti dalla alterazione che infetta una regione od un viscere del corpo. Questa tendenza alla generalizzazione osservasi nel cancro, nel tubercolo, ed, in certe condizioni di cose, anche nella suppurazione. Ma la costituzionalità del cancro supera di gran lunga quella delle altre malattie. Così, come io dedussi dall' esperienza di migliaja d'autossie, se un individuo sia affetto da cancro, non verrà preso di seguito dalla tubercolosi, perchè la costituzionalità del primo predomina in esso lui, e ne distrugge ogni tendenza alla formazione della materia tubercolare: ma qualche rara volta al contrario saranno presi dal cancro individui affetti da tubercolosi. E parimente, quando il cancro si esulcera e produce della materia purulenta ed icorosa, non ne origina tosto la infezione purulenta, come parrebbe dovesse avvenire secondo quello che si osserva in altri casi, avendovi le stesse condizioni eccetto il cancro; ma in quella vece continua nell' infermo la riproduzione del cancro in altre parti per la prevalente costituzionalità da questo cagionata. Tutte queste deduzioni, che io cavai dalle esperienze sul cadavere umano, comprovano, a mio parere, la prevalenza della costituzionalità e della forza d' infezione del cancro nell' istesso individuo, in confronto di quella del tubercolo e del pus. Ebbene, non ostante questo, non si potè mai indubitatamente trasmettere il cancro dall' uomo agli animali, e gli innesti tentati a tale scopo non riuscirono a svegliare in essi che processi infiammatorj di varie forme.

Per la qual cosa rimasi stupefatto, quando udii parlare la prima volta di inoculabilità della tubercolosi dell' uomo. Stetti però in silenzio ad aspettare l' esito degli esperimenti in tale intermezzo intrapresi da varj medici, poichè io ben sappia come i fatti pertinenti al corpo umano siano dei più misteriosi fra quelli della natura, e come talvolta il caso, contro ogni raziocinio, conduca ad importanti scoperte di fisio-patologia umana. Nelle osservazioni e nei fatti che aggiunsi alla relazione delle esperienze di Verga e Biffi cominciai però a sollevare dei dubbj, secondo il mio giudizio fondati, contro la virulenza della materia tubercolare; poichè, se di seguito a parecchi innesti di questa, in luogo di tubercoli, si vedevano prodursi ascessi metastatici negli organi interni, al modo stesso con cui si formano coll' injezione del pus

nelle vene, pareva ben consentaneo ad ogni sano ragionamento che s'avesse, in attesa di ulteriori fatti, a dubitare della virulenza del tubercolo. Cotesto dubbio esposi più recisamente nelle mie objezioni alla trasmissione della tubercolosi dell'uomo all'animale. Ora io mi accingo ad abbattere totalmente la virulenza del tubercolo. Ma siccome, lorchè tra due sperimentatori nascono discrepanze d'opinioni sul modo di sperimentare e sul significato degli sperimenti, non v'ha altro modo d'intendersi che quello di ricorrere al risultato delle esperienze altrui, così io, ad accrescere forza alle mie contrarie argomentazioni, mi appello agli sperimenti di coloro che parimente si provarono in questa materia. E per quante esperienze mie proprie io potessi addurre in appoggio della mia opinione, non mi verrebbe fatto di conciliarmi con esse maggior credenza di quella che m'ebbi con le altre già da me riferite.

Le esperienze favorevoli alla mia opinione e contrarie all'opposta sentenza furono intraprese nell'instituto patologico di Berlino: instituto che nell'università di Pavia, malgrado la tenacità ivi testè spiegatasi per il possesso delle sedie dell'istruzione universitaria, è tuttora desiderato. Chi riflette quanto peso Berlino, dopo Sadowa, abbia in Europa nelle deliberazioni di pace e di guerra non solo, ma anche nelle cose di scienza (!), troverà non affatto inopportuna la menzione che io faccio del luogo, in cui tali sperimenti vennero eseguiti.

Or bene, nel volume 45, pag. 216, dell'*Archivio d'anatomia patologica* di Virchow, leggesi un articolo di due suoi allievi, Cohnheim e Fränkel, nel quale essi danno conto di molteplici esperimenti intrapresi allo scopo di conoscere la trasmissione della tubercolosi dell'uomo agli animali, e ne fanno rivelazioni così singolari che, messe a confronto con quelle dei contagionisti, ne empiono di buon umore. Mano mano che io andrò spiegandovi la serie de'miei pensieri in proposito, vi farò cenno del risultato di questi sperimenti.

Quando una sostanza vuolsi virulenta, ei par bene che abbia a riprodurre la malattia, della quale è trasmissitrice, in altro individuo, in qualunque parte del corpo fornita di vasi essa venga insinuata: questo è d'ogni materia contagiosa. Per ciò, quasi a riprova degli esperimenti di Villemin, si pensò di fare l'innesto della materia tubercolare nell'ascella, e Cohnheim e Fränkel a

dirittura la introdussero nella cavità peritoneale. Infatti conveniva accertare, se mai il luogo dell'innesto avesse un'influenza qualsiasi sulla varia produzione del fenomeno. Così vediamo che anche Klebs, sperimentando allo stesso fine, injettava della materia tubercolare nella vena giugulare in direzione centripeta (1); e Verga e Biffi inocularono la materia tubercolare contemporaneamente alla base di un orecchio e sotto la cute del peritoneo. Non si poteva dunque a giusto titolo fare un rimarco qualunque per il luogo mutato dell'innesto.

Pareva a me che, per conoscere se la materia tubercolare fosse inoculabile con successo negli animali, convenisse introdurla tale e quale nel corpo di questi, in un luogo adatto all' assorbimento; poichè la miscela d' un' altra sostanza non indifferente all' organismo poteva per lo manco lasciarne in dubbio sulla parte che essa avesse avuta nella produzione dell' effetto aspettato. All' opposto Biffi *spappolò* nella glicerina la materia tubercolare da innestare, e, come si espresse nelle osservazioni da lui soggiunte alla lettura della mia seconda Nota, parve attribuire a questa manipolazione il successo de' suoi esperimenti in confronto di quelli da me riferiti. In quell' occasione tacqui sopra questo particolare, non avendo in mano le prove del mio raziocinio dal suo modo di vedere. Ora però sono in grado di soggiungere che anche Klebs, che pure è fautore dell' inoculazione, trovò la materia tubercolare riuscire più virulenta quando è pura; perciò scartò da' suoi computi quei casi in cui essa non venne adoperata in tale stato: ed a pag. 290 del suo articolo (2) disse apertamente: *l'estratto acquoso di masse tubercolari è innocuo, in qualunque forma venga trasmesso nel corpo dell' animale;* altrove soggiunse che gli esperimenti non ebbero un risultato positivo, quando adoperò gli estratti eterico o spiritoso della sostanza tubercolare, o soli o sospesi nella glicerina, e a pag. 277 riferisce dieci esperimenti per tal ragione falliti. Perciò, avendo egli preferito l' innesto sottocutaneo mediante injezioni, sciolse nell' acqua il tubercolo, e filtrò la soluzione per depurarla dalle briciole. Cohnheim e Fränkel poi, col porre i tubercoli tali e quali nella cavità abdominale senza manipolazioni

(1) *Arch. path. An.* Vol. 44.
(2) Ivi.

di sorta, come appunto si praticò negli esperimenti da me riferiti, ottennero effetti più segnalati, che triturandoli in qualsiasi menstruo: anzi, se rifletto che Cohnheim e Fränkel videro prodursi una diffusa tubercolosi migliare del peritoneo per avere fatto cadere nella cavità di esso una goccia di acquarello al cinabro, ho maggior ragione di credere che gli effetti vantati da Verga e Biffi debbansi più alla glicerina, con la quale essi stemperarono la materia tubercolare al fine di *facilitarne l'assorbimento*, che alla virulenza di essa.

Un altro appunto parmi si volesse fare alle esperienze da me riferite, ed è che del risultato di esse siasi tenuto conto, quando gli animali innestati erano morti od interfetti in un tempo un po' troppo vicino all'esperimento, cioè prima che avesse avuto campo di svilupparsi la tubercolosi, alla cui manifestazione, secondo l'altrui opinione, richiederebbesi un più lungo spazio di tempo. Anche su questo proposito rispondo coi fatti altrui. Noto qui, a schiarimento, che dei 5 conigli, dal prof. Orsi assoggettati all'esperimento, uno fu morto 6 mesi appresso, l'altro moriva indi a 25 giorni, il terzo dopo 44 giorni, il quarto e il quinto dopo due mesi. Ebbene Klebs, fautore della trasmissione, uccideva col dissanguamento, 4 settimane dopo l'innesto, un porcellino d'India, e vi trovava la tubercolosi siccome in quelli che erano morti un anno dopo. E questo è poco: egli teneva conto d'un esperimento, in cui undici giorni dopo avere nella cavità peritoneale d'un porcellino d'India injettato materia tubercolare spappolata nell'acqua, poi feltrata e triturata con cinabro, trovava sulla superficie inferiore del diaframma dei nodi giallicci assai somiglianti a tubercoli. Che poi siffatta tubercolosi si produca negli animali in uno spazio di tempo minore di 24 giorni, lo provano ancora più gli esperimenti di Cohnheim e di Fränkel, i quali in un caso la videro 19 giorni dopo aver injettato del pus privo di vitalità, cioè alterato dalla degenerazione adiposa, entro la vena giugulare d'un porcellino d'India.

Recò meraviglia il risultato degli esperimenti di Lebert, di cui io diedi conto nella seconda objezione della mia precedente Nota, per i quali esperimenti si videro prodursi dei tubercoli nei polmoni e nel fegato di cani di seguito all'injezione del pus nelle vene, e dopo essersi praticato una fistola nella cistifellea. Pertanto veggasi come l'esperimento sopracitato di Cohnheim e di Fränkel

ampiamente confermi quelli di Lebert. E qui aggiungerò che Klebs pure, dopo aver legato l'arteria femorale ad un cane, previamente privato della milza, osservò delle granulazioni nel polmone del medesimo, simili ai tubercoli polmonali dell'uomo. Non comprendo poi per qual ragione l'autore tenga per inconcludente questo fatto nella questione della virulenza del tubercolo.

Col cenno di questi sperimenti mi veggo trasportato nel nucleo della questione. Biffi e Verga, e con loro parecchi altri, credettero d'aver con esperimenti confermato la virulenza del tubercolo posta innanzi da Villemin. Ed io oppongo che fin qui questi sperimenti non provarono proprio nulla. State ad udire: Cohnheim e Fränkel erano pure della schiera dei contagionisti, ma trovandosi nell'opportunità d'intraprendere a loro bell'agio quanti esperimenti vogliono, grazie alle felici disposizioni dell'instituto anatomo-patologico di Berlino, vollero provare e riprovare. Essi adunque nella cavità peritoneale di porcellini d'India (sui quali quasi esclusivamente sperimentarono) introdussero dei frammenti di cadaveri umani non tubercolosi, di cancro molle, di condilomi, di sarcomi, di qualunque siasi organo non alterato, e dopo 2, 3, 4 mesi, essendo gli animali morti naturalmente, videro la più spiccata tubercolosi migliare nel peritoneo, nei polmoni, nel fegato (1). E quello che più conta si è, che gli stessi sperimentatori produssero in quegli animali la tubercolosi, cioè dei corpicciuoli simili ai tubercoli dell'uomo, coll'introdurre nell'addome loro corpi inorganici, come piccoli rotoli di carta o di filaccica, o di gutta-percha, o di gomma elastica. L'aspetto di tale tubercolosi traumatica era identico a quello della tubercolosi provocata con l'introduzione nell'addome di pezzetti di polmoni infarciti di tubercoli. « Tutti gli animali, essi scrissero (2), nel cui abdome venne introdotta qualsiasi sostanza, e che poterono vivere per lo manco due settimane (3) dopo l'esperimento, divennero tubercolosi ad eccezione di un solo. » Quando gli animali assoggettati all'esperimento morivano prima di quel tempo, offrivano una diffusa peritonite.

(1) Pag. 220 del cit. articolo.

(2) Ivi pag. 222, nelle primissime linee.

(3) Ecco qui un'altra prova che nello spazio di tempo, entro il quale morirono i conigli dal professor Orsi assoggettati all'esperimento, la tubercolosi, se aveva a svolgersi, ne avrebbe avuto campo.

Altri consimili sperimenti erano già stati eseguiti da Waldenburg (1): egli con questi trovava bensì trasmissibile la tubercolosi dell'uomo agli animali, ma verificava pure che gli stessi effetti sortivano coll'innestare materia caseosa o purulenta, o frammenti di preparati contenenti tubercoli stati immersi nello spirito di vino, ovvero cotti. Ed avendo visto che l'injezione di finissime particelle di precipitato di anilina produceva l'istesso effetto, venne nel pensiero che la presenza nell'organismo di corpuscoli finissimi cagioni la formazione di tubercoli. Lasciamo stare questa interpretazione, che non pare confermata dalla maggior disposizione dei carbonaj ad essere invasi dalla tubercolosi. Ma, se al risultato di tutti questi esperimenti aggiungo quello non differente dei due inglesi Sanderson (2) e Fox (3), e se tengo conto delle osservazioni di Langhaus (4), per le quali la maggior parte dei tubercoli trovati negli animali innestati con materia tubercolare debbonsi all'esistenza di parassiti, e specialmente di strongilidi, cui molto sono soggetti i conigli; se a tutto ciò rifletto, non posso per nessun motivo dolermi della mia opposizione alla virulenza del tubercolo, opposizione che in me cominciò per la forza del raziocinio, e crebbe più in virtù degli esperimenti altrui che di quelli da me riferiti. E questi esperimenti sono di tal valore da troncare, a così dire, il capo alla questione, e da rendere superflua la ricerca della qualità della materia tubercolare che è più atta a trasmettere la malattia negli animali: soltanto mi permetterò di dire che la dissensione degli sperimentatori sopra questo punto è per sè stessa non troppo favorevole all'idea della virulenza.

Ma non basta d'aver provato che la materia tubercolare non

(1) *Berlin*, *Klin. Wochensch.*, 1867. N. 51, 52.

(2) *Brit. med. Journ.* 1868. N. 381.

(3) Ivi. N. 386-388.

(4) *Die Uebertragung der Tubercolose auf Kaninchen*, 1868.

A mostrare quanto sia facile scambiare negli animali le alterazioni prodotte da diversi processi morbosi con quelle prodotte dai parassiti proprj dei medesimi, riferirò il seguente caso. In un cane eransi eseguiti degli esperimenti per chiarire il fatto dell'embolismo e dell'infezione purulenta: nel fegato di esso riscontravansi delle alterazioni, che si tennero per ascessi metastatici. In vero la suppurazione vi aveva in diversi punti, ma essa era provocata da ammassi di anfistomi, che all'occhio nudo apparivano come piccolissimi granellini. Quell'esperimento sarebbe stato occasione di erronei giudizj.

è virulenta: per me vuolsi pure indagare la natura di quei corpicciuoli che si producono con gli svariati esperimenti di cui si disse; poichè su questo punto io presi già un impegno, quando scrissi nella mia precedente Nota: *non sembrarmi lontano il momento in cui, di seguito ad altri sperimenti con più fino giudizio intrapresi e spiegati, verrà chiarito, come tutto quello che producesi con siffatti innesti di materia ontologicamente detta tubercolare, non sia altro che effetto di infiammazione.* In verità io non mi sarei mai aspettato che gli esperimenti sugli animali (se mai ad essi puossi attribuire qualche valore nella spiegazione delle malattie dell'uomo) venissero così presto a dar ragione alle opinioni da me prima professate. Perciò mi trovo in debito di rendere grazie tantissime al Ministero della pubblica istruzione, non che a tutti coloro che da parecchi anni mi tengono nel desiderio del luogo necessario per esaminare ed esperimentare, poichè alla mancanza de' miei sperimenti sovvennero i forestieri, e i costoro sperimenti valgono assai più dei nostrali!

Gli sperimentatori, sia difendendo, sia oppugnando l'opinione della virulenza della materia tubercolare, vennero a confermare l'affinità della tubercolosi coll'infiammazione non solo, ma anche quella della tubercolosi colla scrofola. Io, per varie ragioni, tengo poco alle affinità e consanguineità sociali, e perciò non sono nemmeno partigiano per questo o per quel nucleo d'uomini influenti nelle cose pubbliche: ma sì reputo profittevole allo studio dei processi morbosi dell'umano organismo e delle malattie che lo colpiscono, l'investigare i rapporti che passano tra i primi, come pure la figliazione delle seconde. Io, nello studio delle varie gradazioni e terminazioni dell'ipertrofia, dell'atrofia, dell'infiammazione, delle degenerazioni, trovai naturali rapporti tra di loro, sicchè talvolta dall'ipertrofia scaturisce l'infiammazione, altre volte quella da questa; trovai connessioni intime tra l'infiammazione, le degenerazioni e l'atrofia, tra le varie maniere di tessuti morbosi che si producono senza infiammazione. E quando l'idea della specificità degli elementi del cancro era tuttora radicata nella mente di abili microscopisti, feci conoscere la figliazione delle varie forme di esso ora dai tumori fibrosi, ora dai tumori epiteliali semplici, ora dall'adenoma, e in questo luogo stesso dimostrai col racconto d'un fatto la successione del cancro in un encondroma della regione parotidea. Queste

massime ogni dì più acquistano credenza presso i più illuminati anatomisti del giorno, e ne vediamo pure un riscontro nell'opera dei *tumori morbosi* di Virchow; sicchè le moderne investigazioni non fanno che emendare gli errori indotti in medicina da precipitosi giudizj sull'organizzazione morbosa del corpo umano, all'ingannevole bagliore del microscopio. Tra queste parentele di malattie e di processi morbosi io propugnai quella, in verità non nuova, della scrofola colla tubercolosi, e di questa coll'infiammazione. Davanti a voi lessi già una volta il sunto delle ragioni fisio-anatomo-patologiche, per le quali io sostengo l'affinità della scrofola colla tubercolosi, ed aspettavo dagli studj altrui lo svolgimento delle mie idee. Infatti, nel ricordato articolo di Klebs, altro allievo di Virchow , e di presente professore di anatomia patologica a Berna, insieme col risultato degli sperimenti favorevoli all'innesto in discorso, trovo trattata la questione del rapporto della scrofola colla tubercolosi. Una siffatta questione nell'argomento non entra che indirettamente; ma, posto che Klebs la tocca in mio favore, sta a me d'approfittare dell'occasione che mi viene pôrta. Klebs prende le mosse dalle convinzioni di Virchow in proposito, che cioè *di seguito alle scrofolose affezioni assai sovente si formino processi tubercolosi in altri organi* (1); che *forse nella così detta scrofolosi vi sia una base comune per la tubercolosi*; che *il tubercolo possa essere una conseguenza della scrofola*; che *egli* (Virchow) *fu sempre inclinato ad ammettere questo legame tra scrofola e tubercolo, ma* che *al medico sperimentato non è dato trovare in ogni caso questa figliazione della tubercolosi dalla scrofola*; che *però è un fatto posto fuori di dubbio che nella costituzione scrofolosa v'abbia una condizione assai favorevole alla produzione del tubercolo.* Klebs va più avanti del suo maestro, ed identifica la tubercolosi colla scrofola, sebbene riconosca esservi dei casi di tubercolosi idiopatica, cioè indipendente dalla scrofola; fatto che da nessuno è messo in dubbio, ma per niuna guisa allenta quel nesso che esiste tra le due malattie. Ciò vuol dire soltanto che non è necessario essere scrofolosi per diventare tubercolosi; che la scrofola non è un indispensabile preludio della tubercolosi. Infatti, qualunque individuo esente da abito scrofoloso e tubercoloso,

(1) *Virchow*, 11, pag. 723.

procreato da parenti sani e non affetti da labi, può morire di tubercolosi: di questo mi assicurano le rivelazioni della tavola anatomica e le ricerche che io feci intorno le precedenze degli individui che dovettero soccombere per questa malattia. Non ha guari, vidi mancare per tubercolosi polmonale, relativamente acuta, un vecchio d'anni 74, il cui abito di corpo attestava tutt'altro che una disposizione alla tubercolosi. E questo vuol essere ben impresso in mente, quantunque dalle indagini di patologia geografica risulti, come *generalmente* ove domina la scrofola sia pure frequente la tubercolosi. Così a Milano ed a Pavia, per limitare le mie applicazioni a' luoghi per me ben conosciuti, è frequente tanto la scrofola quanto la tubercolosi. E fin qui non trovai che tre casi di scrofola inveterata con terminazione funesta senza la successione della tubercolosi.

Ma se queste sono le idee di Klebs, si stenta a credere come egli abbia poi potuto ravvisare nel tubercolo una materia virulenta; la questione è semplicemente spostata, quando si voglia ammettere con lui che la scrofola sia ingenerata da ignoti principj infesti, i quali per mezzo del chilo arrivano alle glandule. Senza voler toccare la spinosa questione della ragione prima dei contagi, parmi vi si possa opporre ragionevolmente che l'ammissione di stimoli interni atti a generare una malattia d'indole infiammatoria non basti a spiegarci la natura contagiosa del prodotto di questa: altrimenti lo stesso pus dell'infiammazione comune diventerebbe virulento. Il procreato può avere qualità diverse da quelle dei genitori, non però una diversa natura: nell'ordine naturale-scientifico non si è per anco verificato questo secondo caso.

(*Continua.*)

LETTURE

DELLA

CLASSE DI LETTERE E SCIENZE MORALI E POLITICHE.

FILOLOGIA ORIENTALE. — *Le edizioni e i manoscritti delle versioni siriache del Vecchio Testamento.* Memoria dell'abate ANTONIO CERIANI. Parte II. (Sunto.)

Il M. E. abate Antonio Ceriani lesse la seconda parte della Memoria sulle edizioni e sui manoscritti delle versioni siriache del Vecchio Testamento, nella quale diede una notizia dei manoscritti della Pescito conservati in Europa. Richiamò dapprima l'attenzione sui manoscritti adoperati nelle edizioni precedenti; quindi passò all'enumerazione di quelli conservati nel Museo Britannico di Londra, che formano nell'insieme la raccolta più ricca di Europa; accennò di essi quali libri contengono, in qual tempo furono scritti, e, quando n'era il caso, aggiunse qualche osservazione. Questa raccolta dà una, e spesso due e più copie anteriori al X secolo di quasi tutti i libri, e nel manoscritto 14425, dell'anno 464, della Genesi e dell'Esodo conserva il testo più antico e migliore. Fra questi, varj sono palinsesti; però quasi tutti, palinsesti o no, sono lacunosi. Dopo indicò il manoscritto di Esdra e Neemia, dell'anno 770, posseduto dall'onorevole Curzon, e mancante al Museo Britannico; il Salterio, posseduto dal fu John Lee, e il manoscritto dei libri di Samuele, conservato a Pietroburgo, ambedue dell'VIII secolo. Rispetto alla Germania, di manoscritti antichi potè indicare solo quello di una parte della Genesi e dell'Esodo, deposto nella biblioteca dell'Università a Lipsia. Quanto alla Biblioteca Imperiale di Parigi, essa non possiede della nostra versione alcun manoscritto antico, ma ne ha varj piuttosto recenti. Venuto alle biblioteche d'Italia,

parlò dei manoscritti della Vaticana e Barberina a Roma, della Laurenziana a Firenze e dell' Ambrosiana a Milano. Ricca è la prima di manoscritti, meno però del Museo Britannico; oltre al Cantico dei Cantici dell' VIII secolo, mancante al Museo Britannico, conserva molti manoscritti venuti da luoghi differenti, ed in parte anche antichi. La Barberina ha solo due manoscritti. La Laurenziana, oltre ad alcuni manoscritti recenti, fornisce in uno antico circa due terzi del Vecchio Testamento. L'Ambrosiana finalmente, oltre varj manoscritti Maronitici del secolo XVI-XVII, ha un manoscritto del secolo VI circa, che ha solamente poche lacune di alcuni capitoli in tre luoghi, e, unico dei manoscritti anteriori al secolo X, conserva insieme il Vecchio Testamento, pel primo dei Maccabei solo ritiene il testo non ritoccato, e solo anche ha preservato alcuni libri apocrifi. La condizione poi del testo di questo manoscritto è solo inferiore di poco al manoscritto 14425 del Museo Britannico, che ha solo due libri; nel resto ha pochi eguali per alcuni libri, e per una buona parte resta l'unico manoscritto più antico e migliore. Concluse coll'accennare quali vantaggi risulterebbero dall'uso dei manoscritti enumerati per una edizione critica della versione.

ARCHEOLOGIA CIVILE E STORIA ANTICA. — III. *Vi ebbero a Roma due Senati? A.* Interregnum. *B.* Patrum auctoritas. *C. La* lex curiata de imperio *ed i comizii Curiati*; *Cic.* Rep. 2, 13. *etc.; spiegazione della pretesa ignoranza di Tacito* Ann. 11, 22, *etc; Messala* ap. *Gell.* 13, 15, 4*; Lælius Felix e Labeo* ap. *Gell.* 15, 27, *etc.; origine plebea dei comizii curiati.* Nota del S. C. prof. ELIA LATTES. (*Continuazione.*)

B. *Patrum auctoritas.*

Passiamo ora alla *patrum auctoritas.* Anzitutto ci gioverà avvertire a questo proposito, che le nostre notizie rimontano tutte ad epoca più o meno remota: i nostri fonti medesimi ce ne ammoniscono già la prima volta che loro accade parlarne, e notano come si tratti di cosa che non avea più de' lor tempi applicazione alcuna (19). Il giudizio loro pertanto non potè più in questo caso essere rispettivamente ajutato o fuorviato da illazioni retrospet-

(19) Dionys. 2, 14.

tive immediate, ossiano fondate sull'attuale esecuzione dell'atto; anche qui poterono però aver buon giuoco delle illazioni retrospettive mediate, ossiano dipendenti dalla significazione seriore de' termini usati dagli anteriori annalisti in descriverlo, termini che si voleano interpretare conforme all'uso ed alle condizioni de' tempi loro e non già di quelli, ne' quali Livio e Dionisio e gli altri classici nostri viveano. — Intorno a' quali termini osserverò in primo luogo che, come appare dall'accurato specchio di Schwegler (2,158), Livio (1, 17; 22; 32; 47; 49; 3, 59; 4, 3, 6, 41; 42; 7, 16; 8, 12) e Cicerone (*De rep.* 2, 13, 25; 32, 56; *pro Planc.* 3, 8; *de domo* 14, 38; *Brut.* 14, 55) usano normalmente nel caso presente la parola *patres* (20), ciò che torna del resto affatto naturale, essa parola essendo contenuta già nel nome dell'atto: *patrum auctoritas;* tuttavolta in Livio medesimo occorre a proposito di quest' atto stesso in due luoghi la parola *patricii* (6, 42; 27, 8), e si noti che l'ultimo di essi essendo relativo a' comizii del 543 u. c., concerne pertanto tempi abbastanza recenti (21); la stessa voce s' incontra a questo propo-

(20) Così pure Aurel. Vict. *De vir. ill.* 33.

(21) In questo passo *patres* significa incontestabilmente *patricii*: *patriciis negantibus C. Mamilii Atelli, qui unus ex plebe petebat, habendam rationem esse, quia nemo ante eum nisi ex patribus id sacerdotium habuisset.* Quanto all'altro luogo 6,42, Mommsen p. 235, n. 25, scrive che « dal contesto di esso appare, come, dopochè la proposta era stata a gran pena approvata dal Senato patrizio-plebeo, i senatori patrizj, interrogati separatamente abbiano continuato l'opposizione ». Ma qui ancora è d'uopo confessare, che dal contesto appare ciò che Mommsen afferma, solo se si accetti la sua tesi dei due Senati: infatti altro non dice Livio se non che « *per ingentia certamina dictator senatusque victus, ut rogationes tribuniciæ acciperentur et comitia consulum adversa nobilitate habita, quibus L. Lextius de plebe primus consul factus* », che però « *ne is quidem finis certaminum fuit quia patricii se auctores futuros negabant* »; passo il quale nulla contiene che sia di per sè stesso più concludente e decisivo di quanto si trova negli altri citati in questa discussione; passo, i termini controversi del quale debbonsi pertanto intendere a quel modo che i ragionamenti fatti a proposito sia di esso, sia degli altri simili, dimostrino doversi. Che se vi ha tesi alla quale non già questo § isolato, ma l'intero capitolo Liviano ripugni, pare a me sia appunto quella che Mommsen difende. Al § 2 di esso capo troviamo infatti: *creati* (*X viri sacrorum*) *quinque patrum, quinque plebis;* al § 3: *plebes cessit patribus*; al § 11: *de prætore uno..... ex patribus creando;* al § 13: *recusantibus id munus ædilibus plebis, conclamatum a patriciis est juvenibus*, etc. Nell'ultimo di questi luoghi *patricii* comprende evidentemente tutto il patriziato, ed è contrapposto a *plebs*, come negli altri tre *patres.*

sito una volta presso Sallustio nell' orazione di Licinio Macro (3, 6, 82, 15. Kr. = 3, 61, 15 Di.) e due volte presso Dionisio (2, 60; 6, 90) che usa negli altri casi la voce 'Senato' (βουλή); inoltre *patricii* per *patres*, a proposito della *patrum auctoritas*, si legge presso il tardissimo Gaio (1, 3). Ora, ammesso che ne' passi primi citati, *patres* significhi ciò che nella lingua ufficiale, per esempio delle XII tavole, significava, cioè a dire l'intero partiziato — significazione questa in cui tante volte anche nello stile meramente narrativo l'usarono i fonti nostri — cessa qualsiasi difficoltà, e con que' primi interamente concordano i passi ultimi citati. Ma se con Mommsen e gli altri imagineremo che la *patrum auctoritas* fosse funzione dei senatori patrizj, dovremo ad entrambe le voci in entrambe le classi di testi attribuire un significato non dimostrato da alcun testo non controverso, e diverso da quello che dette voci ebbero incontrovertibilmente in tutti gli altri casi e passi, oltre a quelli che si allegano per la presente questione. V'ha di più: parlando dell'*interregnum*, Mommsen cercò giustificare, come ho sopra riferito, la speciale significazione, che avrebbe, a suo giudizio, assunto nei due casi di cui ci occupiamo la parola *patricii*, con dire che altrimenti sarebbe la voce *patres* divenuta, pel suo doppio valore, ambigua; or ecco che, ammessa quell'opinione, dovremmo non pure quanto alla *patrum auctoritas* credere che l'ambiguità si fosse, come già osservai per l'*interregnum*, dal vocabolo *patres* riversata sopra il vocabolo *patricii*, ma ancora si fosse estesa a questo senz'alcuna utilità per quello. In effetto, se i *patres* della *patrum auctoritas*, furono, come Mommsen afferma, i patrizj senatori; se, come già si vide, è nel più de' passi relativi a quest'atto usata la voce *patres*, rimarrebbe, secondo la sua opinione, provato che *patres* oltre al consueto valore di 'senatori' ebbe pure abbastanza generalmente l'altro di 'senatori patrizj'; ma essendovi poi un certo numero di passi, ne' quali, anzichè la voce *patres*, occorre la voce *patricii*, rimarrebbe pur similmente provato che anche questa, oltre al consueto valore di 'patriziato', ebbe l'altro di 'senatori patrizii'; onde si giungerebbe a supporre la coesistenza nella medesima lingua e ne' medesimi tempi di due vocaboli aventi ciascuno contemporaneamente due significati, de' quali l'uno diverso e l'altro identico all'altro; e ciò per orrore dell'ambiguità!

Noi pertanto teniamo che in tutti i luoghi sovraccitati di Livio e Cicerone dove occorre il termine *patres*, debbasi esso interpretare: *patricii*, ossia l'intero patriziato, concordemente cogli altri passi, dove questo vocabolo appunto s'incontra in luogo di quello. — Ma qui ancora, vorremo noi per questo credere con Becker, Schwegler e Lange (22), che l'assemblea dei *patricii* per la *patrum auctoritas* fosse nulla più che una convocazione dei comizii curiati? No certamente, perocchè qui ancora ben più che non l'ipotetica equazione di Mommsen e Rubino: *patricii* = *patres* = senatori patrizii (*patres patricii*), ripugna al contesto dei passi la Beckeriana: *patres* = *patricii* = *comitia curiata*; non parendo ammessibile, astrazion fatta, il ripeto, dal quesito della composizione de' *comitia curiata*, che posto caso dell'anzidetta equazione, sempre e costantemente abbiano i nostri classici preferito al terzo, ora il primo, ora il secondo membro di essa. Noi applichiamo pertanto alla *patrum auctoritas* le considerazioni esposte per l'*interregnum*; e teniamo che, in teoria e sino a' tempi recentissimi (v. in f.), tutto il patriziato vi concorse, ossia nell'età più antica i *patricii* rappresentati da' loro *patres*, (*pater gentis* = senatore), più tardi il corpo intero de' *patricii*, ossia in pratica, per la ragion di fatto della condizione del patriziato e non già in diritto, i patrizii senatori. Onde si spiega, s'io ben veggo, perchè l'annalista cui Livio attinse il passo (27, 8) de' comizii del 507, e Licinio Macro, ed in un altro luogo Livio ed in due l'autore cui attinse Dionisio, abbiano scritto *patricii*, anzichè *patres*: in tutti questi casi cioè abbiamo un'applicazione immediata del criterio retrospettivo da parte de' fonti cui attinsero i nostri scrittori, i quali fonti aveano dalla pratica attuale de' tempi loro argomentato all'antica, al modo che vedemmo tenuto da'nostri scrittori medesimi per l'*interregnum*. Ed un'altra, pur sola mediata applicazione di esso criterio retrospettivo, abbiamo nel fatto di Dionisio, il quale, fuor de' due luoghi citati, attribuì sempre la funzione della *patrum auctoritas* senz'altro al Senato (23); egli cioè qui ancora come già nell'*interregnum* tra-

(22) V. sup. n. 8 e appresso C. La *lex curiata* etc.

(23) Mommsen p. 235-237 registrò criticamente questi passi di Dionisio dov'è ricordato il Senato, ma giunse alla conclusione che in essi domina la confusione più disperata e che le espressioni da lui usate peccano d'inesattezza non pure ne' casi in cui si servì della voce βουλή, ma anche in quelli ne' quali usò il vo-

dusse la voce *patres* usata per lo più da' suoi fonti latini, come suonava a' suoi tempi, con βουλή; solo in due casi quelli avendo avuto *patricii* anzichè *patres*, egli fedelmente li riprodusse. Ma non per questo dell'errore da lui, greco d'Alicarnasso, generalmente commesso, vorremo fargli troppo acerbo rimprovero, dacchè in questo medesimo errore dobbiamo confessare esser caduto, nè solo una volta verisimilmente, Livio medesimo, che pure avea sin dalla culla parlato latino. Il quale istorico nel confronto che fa (1, 17) tra la *patrum auctoritas* de' tempi suoi con quella in uso prima delle leggi Publilia e Mænia — *hodie quoque in legibus magistratibusque rogandis usurpatur idem ius vi adempta: priusquam populus suffragium ineat, in incertum comitiorum eventum patres auctores fiunt* — accenna manifestamente colla parola *hodie*, ch'egli s'indirizzava a contemporanei, epperò con espressioni quali dalla commune di essi potevano essere comprese e ripetute; pertanto chi oserà interpretare la voce *patres* in questo passo diversamente da ciò che la concorde testimonianza degli scrittori di que' tempi dimostra avere allora significato, vale a dire: senatori? E se nel luogo testè citato adopera egli detta voce per significare 'i senatori', come credere ch'egli avesse coscienza negli altri casi, ne' quali a proposito della *patrum auctoritas* l'adoperò, del significato che vi attribuiva, diverso dall'anzidetto e sinonimo dell'altro termine *patricii* da lui pure in due luoghi a proposito della medesima *p. a.* usato? Per me, non esito ad affermare ch'egli non comprese i suoi fonti, ma tuttavia li riprodusse fedelmente, senza osar manometterli per levigarne le contraddizioni, considerazione questa la quale non può alla fin fine che accrescere agli occhi nostri l'importanza e la fede di tutto quanto nelle sue pagine magniloquenti leggiamo. Che anzi in questo medesimo nostro caso, il fatto della contraddizione tra il significato della voce *patres* nel luogo sovraccitato, e quello di essa voce negli altri luoghi Liviani concer-

cabolo πατρίκιοι. Secondo la nostra spiegazione per contro non v'ha propriamente inesattezza alcuna: dove i suoi fonti latini obedendo all'uso attuale gli dicevano *patricii*, egli conservò πατρίκιοι; dove *patres*, tradusse βουλή conforme all'attuale significato del vocabolo *patres*. Quanto alla confusione ed alle contraddizioni in cui sarebbe, secondo Mommsen, caduto Dionisio con sè medesimo, v. C., a proposito dei comizii curiati.

nenti la *p. a.*, non è senza rilievo ed utilità per la nostra ricerca. Conciossiachè, venendo egli a dirne nell'anzidetto luogo — fra tutti certissimo perchè relativo a fatti contemporanei ed indirizzato a contemporanei — che de' suoi tempi la *p. a.* era data da tutto il Senato, dobbiamo ritenere che ciò precisamente avesse luogo: conclusione questa la quale per una parte non può meravigliare, avuto riguardo alla qualità e condizione dell'atto, e per altra parte sembra essere pienamente confermata da un passo di Dionigi d'Alicarnasso. Dico primieramente che non può meravigliarci: invero, dopo che le leggi Mænia e Publilia aveano tolto alla *p. a.* qualsiasi anche formale importanza, torna affatto naturale di ritenere ch' essa seguisse in modo negativo, tale pertanto al quale tutti e nel tempo stesso nessuno partecipava; il presidente cioè avrà senza più dichiarato al principio od al fine della seduta, che se niuno facesse opposizione intendevasi prestata l'*auctoritas* alle elezioni e leggi dei prossimi comizii (24). Or come non sarebbe stato lecito ed esatto attribuire un tale atto senz'altro a tutto il Senato? — Dico poi in secondo luogo che ciò riceve conferma e ad un tempo spiega il seguente passo di Dionigi d'Alicarnasso (2, 14): ἐφ' ἡμῶν δὲ μεταχεῖται τὸ ἔθος. οὐ γὰd η βουλὴ διαγιγνώσκει τα ψηφισθέντα ὑπὸ τοῦ δήμου, τῶν δ'ὑπὸ τῆς βουλῆς γνωσθέντων ὁ δῆμός ἐστι κύριος; col quale sembrano concordare le note parole di Cicerone nella Planciana (3, 8): *patres apud majores nostros tenere non potuerunt ut reprehensores essent comitiorum... Tunc enim magistratum non gerebat is qui ceperat, si patres auctores non erant facti;* invero a tale era scaduta la *p. a.* che con pari verità poteva Livio affermare che de' suoi dì praticavasi, e Cicerone e Dionisio negarlo.

Concludiamo adunque doversi rispondere alla domanda: chi siano stati i *patres* della *patrum auctoritas*, ch'essa *auctoritas* fu in origine esercitata da tutto il patriziato rappresentato da' suoi *patres*, ossia da tutto il Senato quale di quei dì era; più tardi da tutto il patriziato ossia praticamente nel più de' casi da' patrizii sedenti in Senato, giacchè più si discende co' tempi e meno probabile diventa, che un patrizio deliberante non fosse compreso

(24) Colla *patrum auctoritas* par naturale (Lange, 1²,266) di confrontare la *senatus auctoritas*, termine tecnico, siccome ognun sa, per designare le deliberazioni del Senato rimaste per qualsiasi vizio senz' efficacia legale.

fra' senatori; negli ultimi tempi infine, divenuto un atto non solo formale, ma ancora verisimilmente negativo, da tutto il Senato in apparenza; in realtà dal suo presidente od anzi dagli scrivani senatorii.

(*Continua.*)

BULLETTINO BIBLIOGRAFICO

Libri presentati nell' adunanza del 4 febbrajo 1869.

*Avvisatore bibliografico delle opere più importanti che sono testè venute alla luce in Germania, Francia, Inghilterra, Belgio, Olanda, America, Italia. N. 1. Milano, 1869.

*Bulletin of the public Library of the city of Boston. N. 8. Boston, 1869.

*CARINA, De' bagni di Lucca. Notizie topografiche, storiche e mediche. Firenze, 1866.

*CURTIUS e FUMI, Illustrazioni alla grammatica greca, con proemio, giunte ed appendici. Napoli, 1868.

*CORRADI, Dell' igiene pubblica in Italia, e degli studj degli Italiani in proposito in questi ultimi tempi. Informazione scritta per commissione del signor Ministro della pubblica istruzione. Milano, 1868.

*DE GIOVANNI, Corso di lezioni teorico-pratiche di percussione ed ascoltazione. Milano, 1869.

*Sui Portoni di Porta Nuova. Risposta della R. Accademia di Belle Arti alla Giunta municipale di Milano. Milano, 1869.

Pubblicazioni periodiche del mese di febbrajo.

*Annali Universali di statistica. Milano, 1869.

RAMERI, Sulle regole dei prezzi.

Annales de Chimie et de Physique. T. XVI. Janvier, 1869. Paris, 1869.

KOLB, Sur le blanchiment des tissus. — BERTIN, Sur les courants interrompus. — Sur un nouveau voltamètre. — Appareil pour la rotation électro-magnétique des liquides. — Appareil pour montrer l'action des aimants creux. — Sur les pôles et les points neutres des aimants. — CLOUET, Des

* L' asterisco indica i libri e i periodici che si ricevono in dono o in cambio.

chromites de fer. — PELIGOT, Sur la composition des fers chromés. — FRANKLAND, Sur la combustion de l'hydrogène et de l'oxide de carbone dans l'oxigène sous une forte pression. — MOUTIER, Sur les attractions et les ripulsions des corps électrisés au point de vue de la théorie mécanique de l'électricité.

Annalen der Physik und Chemie. N. 1. Leipzig, 1869.

HITTORF, Ueber die Elektricitätsleitung der Gase. — RIESS, Ueber elektrische Ventile. — MÜLLER, Ueber die bei der Reduction der Metalloxyde durch Wasserstoff erforderliche Temperatur und über die Verschiedenheit derselben bei verschiedenen Modificationen eines Oxyds. — KNOBLAUCH, Ueber den Durchgang der strahlenden Wärme durch Sylvin. — SCHÜLLER, Ueber die specifische Wärme von Salzlösungen. — WARBURG, Ueber tönende Systeme. — CLAUSIUS, Zur Geschichte des Ozons. — SCHNEIDER, Ueber eine neue Reihe krystallisirter Platinverbindungen. — KREMERS, Ueber die Affinität des Wassers zu den unzerlegbaren Körpern. — REUSCH, Ueber die Körnerprobe am krystallisirten Gyps. — MOST, Ueber die Beziehung der Pole zur magnetischen Vertheilungscurve. — KREBS, Versuche über Siedverzüge. — MÜLLER, Ein Vibrations-Chronoskop und Versuche mit demselben. — Neue Form des Versuchs über die Fernwirkung einzelner Magnetpole. — KOBELL, Ueber das Verhalten des Disthens im Stauroskop und über die dabei zu beobachtenden nicht drehbaren Kreuze. — STEWART und TAIT, Ueber die Erwärmung einer Scheibe durch rasche Rotation im Vacuum. — HUGGINS, Beschreibung eines Hand-Spectroteleskops. — HOLTZ, Zwei ältere Influenzmaschinen in neuer Gestalt. — POGGENDORFF, Vorläufige Notiz über ein Paar anomale elektrische Erscheinungen.

Archiv für Anatomie, Physiologie und wissenschaftliche Medicin. Jahrgang 1868. Heft VI. Leipzig, 1869.

DONDERS, Die Schnelligkeit psychischer Processe. — MAGNUS, Physiologisch-anatomische Untersuchungen über das Brustbein der Vögel. — SANDER, Ueber das Quercommissurensystem des Grosshirns bei den Beutelthieren. — SCHULTZEN, Quantitative Bestimmung des oxalsauren Kalkes im Harn. — BISTROFF, Die physiologische Wirkung des Ammonium bromatum auf den thierischen Organismus. — SALBEY, Ueber die Structur und das Wachsthum der Fischschuppen. — DÖNITZ, Ueber Noctiluca miliaris. — Ueber Immunität gegen Strychnin. — QUINCKE, Ueber das Verhalten der Eisensalze im Thierkörper.

ERRATA-CORRIGE.

A pag. 189, lin. 19 (Mem. del S. C. Tamagni), dove è stampato: *i sedici libri*, si legga: *gli undici libri*.

ADUNANZA DEL 4 MARZO 1869.

PRESIDENZA DEL CAV. DOTT. CASTIGLIONI.

Presenti i Membri effettivi: Verga, Poli Baldassare, Rossi, Lombardini, Ceriani, Gianelli, Sacchi, Curioni, Castiglioni, Ascoli, Hajech, Schiaparelli, Maggi P. G., Carcano Giulio, Garovaglio, Cantù, Belgiojoso, Porta, Frisiani, Polli Giovanni, Cantoni, Sangalli, Jacini, Buccellati, Biffi; e i Soci corrispondenti: Axerio, Lattes, Longoni, Zoncada, Amati, Bizzozero, Lombroso, Dell'Acqua, Villa Francesco, Tamagni, Vignoli.

La seduta è aperta alle dodici e tre quarti.

Il M. E. abate Ceriani legge primo la terza ed ultima parte della Memoria: *Sulle edizioni e i manoscritti delle versioni siriache del Vecchio Testamento*; e gli succede il M. E. cav. Carcano, leggendo la Memoria che fu annunziata sotto il titolo: *I Misteri o le rappresentazioni sacre del medio evo* (séguito d'uno studio sul dramma fantastico). Alla prima di queste letture aggiunge qualche ricordo il M. E. dott. Maggi; e alla seconda, il M. E. cav. Cantù.

Lo stesso cav. Cantù legge poscia la prima parte di una Memoria, che ha per titolo: *Del progresso positivo*; e gli tien dietro il S. C. dott. Lombroso, colle sue Note: *Sopra una Memoria del dottor Golgi, intorno alla eziologia delle malattie mentali, in rapporto alla prognosi e alla cura; sui vantaggi delle doccie e dell'alimentazione forzata, e sopra un metodo semplice per praticarle.*

Esaurite così le letture annunziate dall'ordine del giorno, il Vicepresidente consente ancora al M. E. prof. Cantoni di leggere una breve Nota: *Sul galvanometro nell'elettrostatica,* la quale si riferisce ad esperienze fatte dal Cantoni medesimo, insieme col prof. F. Brusotti, dell'Università di Pavia.

Passa indi l'Istituto alla trattazione degli affari interni, ed esamina, imprima, e approva all'unanimità il bilancio consuntivo del 1868 e il preventivo pel 1869, attinenti alla gestione del fondo dell'Istituto, come pure il bilancio consuntivo del 1868, attinente alla fondazione Brambilla; presentati ed esposti dal segretario prof. Schiaparelli. Procede poscia alla nomina di un Membro Effettivo, per la Classe di lettere, e scienze morali e politiche, e risulta eletto il cav. Carlo Tenca, deputato al Parlamento nazionale, ecc.

Le Commissioni per riferire sui concorsi ai premj di fondazione Cagnola pel 1869, risultano così composte:

1.° Pel tema: *Sulla natura dei miasmi e contagi,* — Verga, Strambio, Gianelli, Polli.

2.° Pel tema: *Direzione dei palloni volanti,* — Hajech, Colombo, Frisiani, Ferrini.

3.° Pel tema: *Contraffazione di uno scritto,* — Polli, Gianelli, Pavesi, Ceriani.

4.° Pel tema: *Efficacia dei solfiti,* — Verga, Strambio, Porta.

E alla Commissione per riferire sul concorso al premio di fondazione Brambilla, pure del 1869 (tema: *Costruzione di una fornace da calce*), si nominano: Hajech, Axerio, Curioni.

Avutasi ancora relazione, per organo del segretario prof. Ascoli, di quanto insino ad ora si è fatto per gli onori da rendersi alla memoria di Carlo Cattaneo, s'invitano i Membri non pensionati a lasciare la sala, e si raccolgono, tra i pensionati, le proposte pel conferimento della pensione, rimasta disponibile per la morte dello stesso Cattaneo. È conferita a voti unanimi al M. E. dottor Pietro Giuseppe Maggi.

Si legge, in fine, il processo verbale della seduta precedente, che resta approvato, e la seduta è levata alle quattro e mezzo.

CIRCOLARE.

Milano, il 19 *febbrajo* 1869.

Il R. Istituto Lombardo approvò, nella sua tornata di jeri, la Relazione della Commissione incaricata di proporre il più opportuno modo di onorar la memoria di CARLO CATTANEO; nella qual Relazione si contiene, fra l'altre, la seguente proposta:

« Una sottoscrizione sarà aperta fra i Membri e i Soci del-
» l'Istituto, allo scopo di raccogliere i mezzi per un ricordo
» monumentale da porsi a Carlo Cattaneo nel palazzo di Brera,
» consimile a quello che fu collocato, nel palazzo medesimo, a
» onorar la memoria di Melchiorre Gioja. »

La Presidenza apre quindi, colla presente circolare, la sottoscrizione di cui sopra, aggiungendo la notizia, che, secondo le informazioni da essa assunte, la spesa occorrente ascenderebbe a circa L. 1200.

Il Presidente, BRIOSCHI.

Il Segretario
per la Classe di lettere, e scienze morali e politiche,
ASCOLI.

Brioschi	L.	30
Castiglioni	»	30
Schiaparelli	»	20
Ascoli	»	20
Cantù	»	10
Curioni	»	10
Strambio	»	10
Jacini	»	30
Biondelli	»	20
Polli Giovanni	»	20
Biffi	»	10
Imperatori	»	30
Verga	»	10
Lombardini	»	30
Hajech	»	20
Belgiojoso	»	30
Cornalia	»	10
Dubini	»	10
Carcano Giulio	»	10
Poli Baldassare	»	10
Gianelli	»	20
Restelli	»	20
Frisiani	»	20
Maggi Pietro Giuseppe	»	20
Corvini	»	10
Sacchi	»	10
	L.	470

Somma retro	L.	470
Malfatti	»	10
Todeschini	»	10
Vignoli	»	10
Cremona	»	10
Nannarelli	»	10
Amati	»	10
Sangalli	»	10
Tatti	»	100
Padulli	»	20
Rossi	»	10
Ambrosoli	»	5
Axerio	»	6
Lattes	»	6
Garovaglio	»	10
Lombroso	»	5
Cantoni	»	15
Buccellati	»	10
Villa Francesco	»	5
Tamagni	»	5
Griffini	»	10
Codazza	»	20
Bissolati	»	5
Robolotti	»	10
Gabba	»	8
Pavesi	»	5
	L.	795

LETTURE

DELLA

CLASSE DI LETTERE E SCIENZE MORALI E POLITICHE.

ARCHEOLOGIA CIVILE E STORIA ANTICA. — III. *Vi ebbero a Roma due Senati? A.* Interregnum. *B.* Patrum auctoritas. *C. La* lex curiata de imperio *ed i comizii Curiati*; *Cic.* Rep. 2, 13. *etc.; spiegazione della pretesa ignoranza di Tacito* Ann. 11, 22, *etc; Messala* ap. *Gell.* 13, 15, 4; *Lælius Felix e Labeo* ap. *Gell.* 15, 27, *etc.; origine plebea dei comizii curiati.* Nota del S. C. prof. Elia Lattes. (*Continuazione.*)

C. La *lex curiata de imperio* ed i comizii per curie.

Colla *patrum auctoritas*, Becker (2, 1, 316 segg.), Schwegler (1, 658 n. 4) e Lange (1, 267 segg.) identificano, com'è noto, dietro l'esempio di Niebuhr (1, 373), la *lex curiata de imperio.* Ora siffatta equazione, siccome già avvertirono Huschke (*Verf. Serv. Tull.* p. 403-412) e Rubino (*Unters.* p. 360-390), ed ultimamente colla maggiore evidenza pose in luce Mommsen (p. 247-249), manca di qualsiasi fondamento: in effetto, e torna in sè medesima assurda la sinonimia di due frasi, l'una delle quali indichi l'atto (*lex*) e l'altra designi l'approvazione (*auctoritas*) di esso, ed i noti passi della *Republica* di Cicerone, che allegare si sogliono a documento dell'incredibile asserto, contengono la prova del contrario: mentre cioè si afferma da' citati scrittori, che Cicerone, laddove Livio e Dionisio parlano dell'*auctoritas* data da'*patres* a're eletti dal popolo, dice senza punto accennare a quella, essersi da essi re proposta al popolo la *lex curiata de imperio*, si

trova invece che a proposito di Numa (2, 13, 35) Cicerone apertamente distingue i due atti, e fa che l'uno sussegna all'altro: *Numam — regem — patribus auctoribus sibi ipse populus adscivit —; qui — quamquam populus curiatis eum comitiis regem esse iusserat, tamen ipse de suo imperio curiatam legem tulit* (25). — Ma tutto ciò se prova essere l'opinione degli anzidetti scrittori erronea, non risolve l'objezione ossia il fatto che sta a fondamento di quella: se cioè le parole di Cicerone rispetto alla *lex curiata* non si possono identificare con quelle di Livio e Dionisio sopra la *patrum auctoritas*, rimane pur sempre enimmatico perchè il solo Cicerone abbia della *lex curiata*, e ripetutamente, toccato a proposito della costituzione Romana nell'età regia. Anche questa difficoltà tuttavia sarà, se ben mi appongo, tolta, qualora attentamente si consideri la forma usata da Cicerone nei luoghi del suo libro relativi alla *lex curiata de imperio*. Ben cinque volte (26) entro brevissimo spazio egli ripete a proposito di cinque, fra' sette re, che ciascuno di essi, dopo eletto, propose al popolo la detta legge: ora se queste asserzioni di Cicerone dovessero aversi in conto di una vera notizia storica, attinta a' fonti, come spiegare il silenzio di Livio e Dionisio, i quali, pur facendo più che l'Arpinate professione di studiarli attentamente, sopra cinque menzioni nemmeno una avrebbero accolto nelle loro storie? E ciò rispetto ad una età tanto remota, epperò augusta, e della quale sì scarse me-

(25) Gli è pur singolare, che, malgrado l'evidenza di questo passo, Lange abbia (1,265 n. 3) anche nella seconda edizione (1863) del suo *Manuale* asserito senz'altro che « Cicerone designa colla frase *l. c. d. i.* » quella medesima « approvazione che Livio e Dionisio intitolano *patrum auctoritas.* »

(26) *De Rep.* 2, 13, 25 (Numa: parole testè allegate); 17, 31: *Mortuo rege Pompilio Tullum Hostilium populus regem interrege rogante comitiis curiatis creavit, isque de imperio suo exemplo Pompilii populum consuluit curiatim;* 18, 33: *Post eum Numæ Pompilii nepos ex filia rex a populo est Ancus Marcius constitutus, itemque de imperio suo legem curiatam tulit;* 20, 35: *Itaque mortuo Marcio cunctis populi suffragiis rex est creatus. L. Tarquinius:* —. *Isque ut de suo imperio legem tulit* etc.; 21, 37, *post eum Servius Sulpicius primus injussu populi regnavisse traditur* —. (38) *Sed quum Tarquinius insidiis Anci filiorum interisset, Serviusque, ut ante dixi, regnare coepisset non iussu sed voluntate atque concessu civium — non commisit se patribus, sed Tarquinio sepulto populum de se ipse consuluit, iussusque regnare legem de imperio suo curiatam tulit.*

morie erano lor pervenute? Escluso pertanto il concetto di una vera notizia storica, e considerato trovarsi gli asserti di Cicerone in un trattato di diritto costituzionale, parmi probabile credere che le sue parole si riferiscano ad una di quelle numerose e palpitanti questioni di precedenti costituzionali, come fondamento di applicazioni moderne, le quali furono agitate fra gli archeologi e gli statisti Romani dell'epoca tra Silla ed Ottaviano (27). Ed in questa sentenza mi confermano i noti passi della seconda orazione (11, 26) contro la legge agraria di Rullo, da' quali appare quanta importanza dalla scuola di Cicerone si attribuisse all'antica ***reprehendendi potestas***, inerente per essi alla ***lex curiata de imperio***, e quanto se ne rimpiangesse l'abbandono (28). Per contro Livio e Dionisio e gli annalisti cui attinsero, i quali

(27) V. a questo riguardo Rubino, *Unters.*, p. XII. Anche a lui p. 381 segg. parve degna di attenzione la forma de' luoghi Ciceroniani in questione: tuttavia giudicò sufficiente spiegazione il fatto dell'antichità e dessuetudine della *l. c. de i.*, onde la necessità della ripetizione. Ma più che ripetere, avrebbe Marco Tullio dovuto in tal caso definire e dichiarare: inoltre con ciò manifestamente non si risponde all'objezione del silenzio di Livio e Dionisio.

(28) Quant'al vero scopo di tale *potestas* e quant'allo scopo assegnatole da Cicerone, v. appresso. Qui avvertirò solo che a torto Becker (2, 1, 325) riferì, conforme alla presupposta equazione (*l. c. de i.* = *patrum auctoritas*), alla *lex curiata de imperio* anche il noto luogo della Planciana 3, 8. Basta invero un superficiale confronto de'due passi per riconoscere come Cicerone nel primo parli della *reprehensio* del comizio approvante sul comizio eleggente (*binis comitiis*), mentre nel secondo egli ragiona della *reprehensio* sopra quello esercitata dai *patres* (*patres reprehensores comitiorum*). Ciò vale anche contro Lange 1, 233: il quale similmente afferma, che Cic. diede al diritto del popolo di votar due volte sopra la nomina de'suoi magistrati nell'orazione *de lege agr.* 2, 11 il nome di *l. cur.*, mentre nella Planciana c. 3, vi avrebbe attribuito quello di *p. auct.*: anch'egli fu cioè tratto in errore dal pregiudizio della equazione surriferita; invero rispetto al primo passo sta bene; ma rispetto al secondo, come mai può asserirsi che Cicerone abbia in esso accennato ad un diritto del popolo (*das dem Volke zustehende Recht über seine Magistrate zweimal abzustimmem*), mentre le sue parole suonano: *quod patres.... reprehensores essent comitiorum?* nel passo *de lege agraria* per contro, dopo toccato della *lex centuriata de imperio* propria de'*censores* e della *lex curiata de imperio* appartenente *cœteris patriciis magistratibus*, dopo toccato però e dei comizii centuriati (*lex centuriata*) e dei curiati (*lex curiata*), conclude che con l'una come con l'altra *iterum de eisdem judicabatur ut esset reprehendendi potestas, si populum beneficii sui poeniteret.* È vero però, che per Lange, come per Becker e Schwegler, i *patres* della *p. auct.* sarebbero stati i patrizj (!) convocati ne'comizj curiati !!.

tutti aveano preso ad esporre la storia di Roma senza poco o punto curarsi delle questioni, più o meno palpitanti, che intorno ai cimelj dell' antico giure costituzionale si agitavano, niuna positiva notizia avendo trovato nell'età regia della *lex curiata d. i.* — e la stessa meditata insistenza di Cicerone dimostra essa ancora, che positive notizie non si avevano — ne tacquero senz'altro.

Ho testè accennato all' importanza dalla scuola di Cicerone attribuita alla *lex curiata de imperio* a cagione della *reprehendendi potestas* che ne sarebbe stato, a suo giudizio, lo scopo: *Majores de singulis magistratibus bis vos sententiam ferre voluerunt, nam cum centuriata lex censoribus ferebatur, cum curiata cæteris patriciis magistratibus, tum iterum de eisdem judicabatur, ut esset reprehendendi potestas, si populum beneficii sui poeniteret.... Majores binis comitiis voluerunt vos de singulis magistratibus judicare.* Ora cotesto concetto della *lex de imperio* trova piena conferma nell' applicazione che Cicerone medesimo ne fa ne' luoghi sovrallegati della *Republica* all' età regia: ivi in effetto distintamente si accenna alla *lex de imperio* votata dal popolo ne' comizj curiati a favore del re da esso popolo nei medesimi comizj curiati prima eletto, epperò alla *reprehendendi potestas, si populum beneficii sui poeniteret,* inerente al secondo atto. La stranezza di un tale sistema non gli era sfuggita; invero la prima volta che ne ragionò, non omise di metterla in rilievo: (*Numa*) *quamquam populus curiatis eum comitiis regem esse jusserat, tamen ipse de suo imperio legem tulit;* tuttavia qui egli si ristette, nè più oltre ricercò se reale od apparente quella si fosse, e, se reale, quale origine avesse: piuttosto tentò egli giustificarla e lodarla, siccome palladio contro precipitate elezioni (29). — Ma non fa d'uopo di molte parole per dimostrare come non possa il concetto di Cicerone approvarsi, essendo da esso ridotta la *lex de imperio* a cosa sin dall' origine superflua e ridicola, fatto tanto più enorme ed impossibile, quanto più si stimi, com' egli fa e tutt' i critici hanno sin qui ragionevolmente creduto, doversi essa origine riportare all' età regia,

(29) I vecchi filologi che non aveano a loro disposizione i libri *de Republica* credettero riconoscere nel concetto della *l. c. de i.*, giusta la seconda *Agraria,* nulla più che un artifizio oratorio: non so intendere però come a tale sentenza abbia potuto accedere Rubino p. 385 e n. 1, dimenticando affatto il riscontro co' passi *de Republica,* che a me pare decisivo.

ad un' età cioè nella quale alla povertà degli avvenimenti, massime costituzionali, dovè rispondere sempre la loro importanza. Invero che cosa significherebbe, massime per l'età regia, quando la cittadinanza Romana era costituita di un insieme serrato di *gentes* capitanate e rappresentate dai loro *patres*, cotesto diritto di questi di approvare e rispettivamente disapprovare il proprio loro fatto, poco dopo che v'erano addivenuti? Quale costituzione offrì mai un simile spettacolo? Nè mancano objezioni per rispetto all'età republicana, e sono forse più forti: in effetto, se in essa, e per la pluralità de' comizj — donde la *reprehensio* in comizj diversi da quelli dell'elezione — e per l'intrinseca importanza della *lex de imperio* (30), cade l'argomento della superfluità e ridicolezza, dovrà chiedersi con Rubino (p. 381), come mai non v'abbia un solo esempio ch'essa sia stata negata?

Queste considerazioni in tutto od in parte si applicano però, a mio giudizio, anche alle spiegazioni imaginate da' critici moderni quanto all'origine ed alla ragione della *lex de imperio*. Si applicano cioè interamente alle spiegazioni di Becker, Schwegler e Lange, i quali, dopo avere identificato la *l. c. de i.* colla *p. a.*, ammisero puramente e semplicemente che per esse nell'età regia i comizj curiati abbiano avuto podestà di approvare o disapprovare l'opera propria, poco dopo che compiuta, sistema, come notammo, del tutto strano e superfluo (31); e quanto all'età republicana, non tennero conto dell'objezione di Rubino.

(30) Cic. *de leg. agr.* 2, 12, 30: *consuli si legem curiatam non habet attingere rem militarem non licet.* Cfr. Marq. in Beck.-Marq. 2. 3, 185 e Lange 1, 267: caratteristisca sopratutto è la *lex centuriata de imperio* pei censori; cosicchè la *lex de imperio* potrebbe definirsi: quella con cui il magistrato eletto chiedeva a' suoi elettori la permissione di adempiere l'uffizio, cui l'aveano chiamato. Ma il debito negli uni di chiedere, importa naturalmente il diritto negli altri di negare: per la *lex curiata d. i.* potevano adunque gli elettori, poco dopo la elezione, annullarla od almeno impedirne per più o men lungo tempo l'esecuzione.

(31) Ciò vale anche contro Huschke, *Serv. Tull.* p. 407 segg., malgrado egli abbia cercato di togliere la difficoltà coll'ajuto di alcune apparenti analogie; dico apparenti, perchè non parmi che l'*inauguratio* del *rex sacrorum* e dei *flamines*, presso i Romani, e «l'ordinazione del diritto Ebreo e Cristiano» posteriori come l'*imperium* all'elezione, possono paragonarsi con quella: e tant'è ciò vero, che a Roma la *lex de imperio* susseguiva all'*inauguratio*, ben lungi dall'escluderla o surrogarla.

Si applicano poi nella parte concernente l'età regia eziandio alla spiegazione di Rubino: questo sagacissimo scrittore invero, avendo dalla giusta premessa essere la *l. c. de i.* un'instituzione sorta *nell'età regia*, ricavato l'arbitraria e precipitata conseguenza aver dessa dovuto l'origine sua *ai re*, fu tratto naturalmente a conchiudere che, siccome „ assurdo sarebbe lo imaginare che quelli avessero per essa voluto esporsi al pericolo di perdere la già conseguita dignità „ (p. 384), l'atto della *l. c. de i.* „ dovette sin dall'origine sua assumere il carattere di una pura formalità, carattere che secondo ogni apparenza conservò anche durante la Republica. „ Anche la spiegazione di Rubino pertanto si riduce ad affermare che la *l. c. de i.* fu instituzione sin dall'origine vana e superflua; affermazione, che niuno negherà essere disperata, e molti, speriamo, stimeranno con noi tanto improbabile da potersi dire impossibile.

Io stimo doversi premettere, come assioma istorico, l'opposto principio: niuna istituzione aver potuto esser cioè sin dalla nascita superflua, e tanto più anzi aver dovuto rispondere a gravi ed urgenti necessità, quanto più grande ne è la importanza teorica e remota l'origine; che se ridicola e superflua essa ci appare da un'epoca data in poi, un tal fatto dovrà senza più considerarsi come risultato inevitabile di molteplici trasformazioni e vicende. Posto caso di ciò, due quistioni sono principalmente a risolvere quanto alla *l. de imperio*: 1.° Che fu dessa in origine e come nacque ed a quali necessità rispose? 2.° Come e perchè divenne essa in progresso un'istituzione così superflua e formale, che i comizj invitati a concederla non mai profittarono del diritto di ricusarla? Consideriamo anzitutto la seconda domanda. — L'origine e le vicende della *l. c. de i.* sono manifestamente connesse colla origine e colle vicende dei comizj curiati: ora non solo la *l. c. de i.*, ossia uno de' loro atti, ma essi medesimi nel loro insieme erano, senza dubio a' tempi di Cicerone e forse già verso il VI secolo, a' tempi della seconda guerra punica (32), ridotti alla formale rappresentanza dei trenta littori. Ora quali che siano le cause, dalle quali si voglia un si-

(32) Cic. *de leg. agr.* 2, 11, 27, 31 e Fest. s. v. *triginta lictoribus* p. 351 *b* Müll. secondo i complementi di Rubino 1, 381 n. 2. Cfr. però Mommsen nel *Rhein. Mus.* 1858 p. 565 sgg.

mile fatto ripetere, qui basti notare ch' esso torna per quell' epoca naturalissimo quanto all' atto de' comizj curiati, di che qui principalmente ci occupiamo, vale a dire la *l. c. de i.*; in effetto niuno ignora come a quell' epoca l' elezione dei magistrati fosse in realtà nelle mani del popolo, epperò il diritto concessogli di approvare o disapprovare l' elezione, tornato vano, scadde ad una mera formalità. Ma la bisogna non era sempre proceduta così; cotesto popolo non aveva sempre e veramente eletto i suoi magistrati; ed anzi, pur ne' tempi di cui parliamo, non gli apparteneva affatto il pieno ed assoluto diritto di eleggerli. Tutti sanno che anche sotto il governo della democrazia, ne' tempi più liberi, più recenti, il popolo non poteva eleggere che fra' candidati ammessi dal magistrato presiedente a' comizj (33). — Consideriamo la cosa più davvicino. Pieno ed assoluto noi troviamo essere stato il diritto elettorale del popolo Romano convocato ne' comizj tributi per la creazione de' tribuni (34) ed edili plebei, dei questori e de' magistrati minori; ma secondo lo stretto gius publico Romano nè erano i comizii tributi veri comizj, nè i magistrati plebei e minori veri magistrati: e inoltre quanto a' secondi il pieno ed assoluto diritto pativa qui ancora qualche restrizione, se non pratica, almeno teorica: perocchè secondo il noto luogo di Messala (Gell. 13, 15, 4) « *minoribus creatis magistratibus tributis comitiis magistratus, set iustus* (*iustius* Gronov.) *curiata lege* (35) *datur* ». Passiamo ai veri magistrati

(33) V. Beck.-Marq. 2, 2, 33 segg.; 2, 3, 95 segg. n. 367.

(34) Quanto all' elezione originaria ne' comizi curiati, v. appresso.

(35) Queste parole, sin qui arbitrariamente riferite alla *lex curiata de imperio*, riuscirono problematiche: ed invero di quale *imperium* poteva esser questione a proposito dei magistrati minori? Nondimeno Huschke (*Serv. Tull.* p. 407. 410), Rubino (p. 391 e n. 1), Lange (1 p. 750 n. 2) le accettarono senza più quali suonano, dopo *curiata lege* sottintendendo però *de imperio*: solo Marquardt, pure approvando quest' interpretazione (2, 3, 188), soggiunse che a noi mancavano i mezzi per verificare e riconoscere la portata della notizia di Messala; « perocchè negli ultimi tempi solo per eccezione si parla di una *lex curiata* a proposito dei magistrati minori ». Ora il fatto è che di essa e per questi, non è mai parlato nè per regola nè per eccezione, nè in tempi tardi nè in tempi antichi; non è parlato nè può esserlo, giacchè torna assurdo parlare di una *lex* concedente l' *imperium* a magistrati, che *imperium* non ebbero. Astrazion fatta dal passo di Messala - Gellio in questione, e dal luogo di Cic. *Phil.* 2, 20, 50 citato a torto, come dimostrò Marquardt, *l. c.* n. 763, da Gruchius (Græv. *Thes.* 1, p. 698), sola testimonianza che ancor si citi per la *l. c. de imperio* de' magistrati minori,

ed incominciamo dagli ordinarj, rimasti - il consolato sino al 383, la censura sino al 403, la pretura sino al 417 - accessibili a'soli patrizj: il diritto elettorale del popolo, per la regola sovraccennata che restringeva la scelta a'candidati ammessi dal presidente, si riduceva prima dell' ammissione de' plebei all'accettazione od al rifiuto della persona proposta a suo successore dal magistrato in carica. Veniamo ai magistrati maggiori straordinarj: nell' elezione del *dictator*, - dignità rimasta sino al 398 inaccessibile a' plebei - anche il diritto di accettare o ricusare sparisce; votata dal popolo la *lex de dictatore creando*, quello de' consoli che la sorte fissava, eleggeva chiamato a ciò dal precedente senatus consulta,

sarebbero le parole di Cic. *de leg. agr.* 2, 11, 28: ma anche rispetto a queste già osservò Marquardt (l. c.) che la *l. curiata* di cui ivi si parla, per legittimare la nomina dei x*viri agris assignandis*, in tanto era secondo il progetto di Rullo richiesta, in quanto rispetto ad essi non doveva aver luogo una vera e legale elezione: « *Vidit et perspexit, sine curiata lege decemviros habere potestatem non posse, quoniam per novem tribus essent constituti.* » Ciò tanto è vero, che l'*imperium*, cotesta *lex curiata* non l'avrebbe già dato propriamente a' x*viri*, ma al *prætor*, che in forza di quella avrebbe ottenuto la facoltà di provvedere alla loro nomina o meglio d' investirli dell'ufficio, cui erano chiamati secondo la regola generale, in forza di cui la nomina dei magistrati minori era una conseguenza, almeno in origine, dell'*imperium* dei maggiori (Lange 1,280; 2,460). Al che riflettendo, potrà sospettarsi, essere da riferire le parole *lege curiata* del passo di Messala non già ad una *lex curiata* speciale dei magistrati minori, ma a quella generale del magistrato maggiore da cui o solo teoricamente ed in origine od anche, almeno per alcuni, praticamente e sempre si consideravano dipendere. Ma un'altra spiegazione è possibile e merita d' essere preferita. Che le parole *lex curiata* accennino talvolta alla *l. c. de i.*, non significa già che sempre debbano esse interpretarsi così: invero la *l. c. de i.* è talvolta indicata semplicemente dalla parola *lex* (Cic. *ad fam.* 15, 9; *ad Att.* 4, 16, 12), e tuttavia chi ne ha mai inferito che le quante volte incontrisi la voce *lex*, abbia dessa a riferirsi alla *l.c. de i.*? Ora che nel caso nostro *lex curiata* altro non significhi se non: legge votata da' comizj curiati, ossia i comizj curiati medesimi, parmi risulti dal contesto medesimo del passo. In effetto, secondo esso, 'giustamente' si dava *lege curiata* ai magistrati minori, ciò appunto che meno giustamente solevasi ad essi concedere *tributis comitiis*: ora se in questi a niuno fu mai dato l'*imperium*, è chiaro che le parole '*lege curiata*' non ponno intendersi della *l. c. de i.* Ma v' ha di più; Messala continua: *maiores centuriatis comitiis fiunt;* adunque a' magistrati maggiori si dava ne' centuriati ciò che a' minori meno giustamente ne' tributi e giustamente sarebbesi dovuto dare '*lege curiata*', ossia ne' comizii curiati; ora, tolti i censori, ne' centuriati si nominavano bensì i magistrati, ma non si dava loro l'*imperium:* onde qui ancora altro non dice Messala *augure* in questo luogo del suo primo libro *de auspiciis*, se non che la

colui che doveva come dittatore temporariamente surrogare tutt' i magistrati in funzione. Veniamo finalmente all'*interrex* ed al *rex*: certo rispetto a quest' ultimo gli antichi fecero un gran discorrere di elezione popolare; massime per Cicerone (Rep. 2, 12, 24) la partecipazione del popolo all' elezione, è cosa non soggetta ad alcun dubio: ma questo concetto rispondente al solito criterio della probabilità attuale, è contraddetto e da'fatti e dalla considerazione de' tempi; quanto a' tempi, basti notare che presso tutt'i popoli niuna forma di governo fu necessariamente più lontana, se non in apparenza almeno in sostanza, dalle abitudini e dalle idee democratiche della monarchia eroica; quanto ai fatti, per nostra ventura la commedia dell' elezione del re fu

nomina dei magistrati minori seguiva di fatto nei comizj tributi, ma che in diritto essa avrebbe dovuto aver luogo negli antichi comizj plebei (v. appresso), ossia nei curiati: per lui, augure, i comizi tributi non erano certamente una instituzione legittima. — Ora l' interpretazione data al luogo citato di Gellio, ci conduce di necessità ad alcune riflessioni analoghe sopra il simile luogo di Tacito, *Ann.* 11, 22, relativo alla nomina dei questori, intorno a cui tanto si affaticarono sin qui storici e filologi, concludendo (Niebuhr, Becker etc.) tra per quello e tra per l' altro 11, 25 sopra le *minores gentes*, che Tacito fu incredibilmente ignaro dell'antica storia e costituzione Romana. Ma tutto ben considerato la sua ignoranza si riduce al benefizio di averci fatto conoscere sopra due questioni cotanto involute, come le origini della questura e la creazione delle *minores gentes*, una opinione diversa dalla comune, ma appogiata a documenti autentici. Anzitutto si noti la vicinanza dei due passi, 11, 22 ed 11, 25, e come entrambi ricordino atti di Giunio Bruto; si noti che il secondo tratta di un argomento genealogico, al quale gli archeologi Romani dell' epoca di Cicerone (*ad fam.* 9, 21) continuavano a fare attenzione; si noti infine, come il primo de' due passi alleghi un documento autentico: *lex curiata*, al quale, fatta ragione dell'analogia di materia (Bruto) e della prossimità del secondo passo, vuole ragione si riporti pur la notizia riferita in questo. Ma non basta; l' intrepretazione sin qui data anche al primo, manca di qualsiasi fondamento: da Ernesti a Nipperdey, si riferirono le parole: *quod lex curiata ostendit ab L. Bruto repetita*, ad una pretesa *lex curiata de imperio* de' re che Bruto avrebbe 'ridomandato'; ma, astrazion fatta dalla stranezza politica di una simile 'ridomanda', da parte dell'autore della rivoluzione contro i re, par naturale di aspettare a tener conto di tale interpretazione, dopo che siasi chiarito che cosa significhi una 'ridomanda' della *l. c. de i.* e citati gli autori, che ne parlarono. Sino allora sarà molto più ragionevole, a mio avviso, attribuire al *repetita* quel significato che ha nelle frasi: *alte et a capite repetere* (Cic. *legg.* 1, 6) *a Corace repetere* (*de or.* 1, 20, 91) etc. e vedere nella sua *lex curiata* un antico documento legislativo, esistente secondo ogni verissimiglianza negli archivi del Senato, la cui origine si faceva rimontare a L. Bruto.

rappresentata anche in tempi assai tardi nell'occasione della nomina dell'*interrex* e del *rex sacrificulus*, i due continuatori formali della podestà regia, epperò abbiamo sicuri documenti per argomentare dal modo seguito in que'casi, quanta parte abbia avuto il popolo nel caso originario o tipo, di cui essi non erano che riproduzioni e copie attenuate. Insomma tutto il sistema elettorale de'Romani si può ridurre al principio della *cooptatio*, rispettato come ognun sa e nella forma e nella sostanza quanto a'sacerdoti, ossia quanto a quell'ordine che, mercè alla stabilità propria delle instituzioni sacre e rituali, conservò sino alla più tarda età i modi nati nell'antica, ed appunto perchè antichi e disusati ed incompresi, anche assai tardi rispettati come sacri.

Morto il re, *res* r e d i t *ad patres*: dunque la *res*, il governo, stava originariamente ossia stimavasi stare presso i *patres*, presso i cittadini fondatori della *civitas*; cotesti cittadini ogni qual volta si presentava il bisogno di un capo unico, per far fronte coll'unità delle forze all'imminenza e grandezza del pericolo, nominavano un capo, che divenne, per usurpazione o consuetudine, a vita, e tentò poi tramandare il suo potere per eredità a' suoi discendenti. Lui morto, il potere ritorna a chi gliel'aveva dato: *res* r e d i t *ad patres*, che governano per turno (p r o d e r e *interregem*), combinando insieme così il principio antico della sovranità come oggi diremmo, popolare — e che, conforme alla condizione di quei tempi, dobbiamo dire dei *patres*, ossia del popolo primitivo, dell'antica cittadinanza — col principio nuovo, per forza introdotto e per forza divenuto stabile, della podestà regia; forma questa di governo affatto analoga a quella introdotta in Atene colla rivoluzione del 713 a. E., quando l'arcontato, già di vitalizio fatto nel 752 decennale, cessò di essere un privilegio dei Medontidi e divenne accessibile a quanti appartenevano all'ordine degli Eupatridi. Verisimilmente gli Eupatridi Romani ossiano *patres*, che successivamente ebbero in mano il governo (*res*) dopo la morte del re, non intitolarono già sè medesimi *interreges*, perocchè dato il principio: *res* r e d i t *ad patres*, non potè essere stato loro pensiero di nominare indi a poco un nuovo re; ed anzi, se la instituzione che si disse poi dell'interregno, potè diventare consuetudine, deve credersi abbia durato assai lungamente e siasi, come la tradizione accenna, assai di frequente rinnovata nell'età regia: i *patres* governanti furono *reges*, e sol

quando il popolo preferendo la monarchia all' oligarchia li costrinse alla nuova elezione si poterono giustamente intitolare *interreges*. Checchè sia, il concetto fondamentale perdurò sempre, e solo da esso può chiarirsi il fatto singolare che gl' *interreges* furono sempre due ed anche più: uno solo non bastava al principio del turno rispondente alla *res redit ad patres*. Inoltre, anche quando in fatto le elezioni vennero in mano al popolo, perdurò sempre in diritto il concetto della *proditio* ossia trasmissione della magistratura di un magistrato all' altro indipendentemente dal popolo, com' è provato, oltre alle considerazioni surriferite, dal fatto che non la elezione, ma sì la *renunciatio* del magistrato precedente, faceva magistrato il suo successore (36). Manifesto appare pertanto come, in diritto sempre e, man mano si risale co' tempi, anche in fatto, il sistema costituzionale dei Romani s' informasse al principio dell' esclusione del popolo dall'elezione de'magistrati. — Ora cotesta esclusione non era già un fatto isolato e speciale, ma aveva radice in un fatto o principio, che dir si voglia, lungamano più generale: l'esclusione del popolo da qualsívoglia partecipazione al governo dello Stato. Generalmente si discute da'critici intorno all'estensione della parola 'popolo' nelle diverse età della storia costituzionale Romana; ma quanto all' esistenza di due organismi distinti nello Stato, di un Senato cioè e di un' assemblea del popolo entrambi con proprie funzioni, più o meno stremate dal despotismo degli ultimi re, la tradizione degli antichi e la critica dei moderni concordemente affermano, che questa condizione di cose è tanto antica, quanto Roma medesima. Il quesito dell' origine de' *comitia curiata*, non che risolto, non si trova nemmeno essere stato posto, perchè parve sin qui indubitato ch' essi fossero nati a un parto colla stessa città. Ora che cosa sappiamo noi veramente dei comizj curiati nell' età regia? Secondo le notizie di Dionisio (2, 14 cfr. 4, 20; 6, 66; 7, 38) già Romolo avrebbe loro affidato tre ufficj: ἀρχαιρεσιάζειν καὶ νόμους ἐπικυροῦν και περι πολέμου διαγιγνώσκειν, asserzione che anticipa di 500 anni il governo della democrazia a

(36) V. sopra tutto ciò Rubino, *Unters.* sez. 1ª. — I frequenti *interreges* furono adunque de'*reges* minori, de' quali la tradizione non avendo serbato ricordo, divise senz'altro fra' sette *reges* più notevoli lo spazio di tempo occupato dal governo non solo di questi, ma sì ancora di quelli: onde cade l' objezione (v. Schwegl., 1,806 seg.) dell'incredibile media d'anni 34 per ciascuno dei sette re.

Roma. Tutt' i critici (37) s' accordano pertanto nel giudizio, che in niun luogo più che in questo, il buon Dionisio si lasciò fuorviare dal criterio della probabilità attuale: tutti vanno però tentonando, secondo criterj più o meno subjettivi, nella ricerca della quantità di vero che in quelle parole dell' Alicarnasseo debba stimarsi contenuta. Ma se ben si consideri, questo solo può aversi per accertato: 1.° che i comizj curiati sorsero e crebbero nell'età regia: se in effetto a più tarda età dovesse l' origine loro riportarsi, l'occasione del loro nascere od almeno le occasioni del loro crescere sarebbero state per la maggiore prossimità de'tempi ricordate, e l' efficacia loro come nati più tardi, sarebbe più tardi durata, e la nascita dei loro successori, i comizj centuriati, più tardi seguíta; 2.° che, per le stesse cagioni dovendosi indubbiamente riportare colla tradizione all' età regia l' origine della *lex curiata de imperio*, aveva già in quella ottenuto il popolo, convocato nei comizj curiati, di partecipare in certa misura al governo dello Stato.

(*Continua.*)

FILOLOGIA ORIENTALE. — *Le edizioni e i manoscritti delle versioni siriache del Vecchio Testamento.* Memoria dell'abate ANTONIO CERIANI. Parte III. (Sunto.)

Il M. E. abate Antonio Ceriani lesse l' ultima parte della Memoria sulle edizioni e sui manoscritti delle versioni siriache del Vecchio Testamento, trattando delle versioni Filosseniana ed Esaplare, fatte dal greco, é della recensione di Giacomo di Edessa, fatta sulla Pescito, sull'Esaplare e su manoscritti greci. La Filosseniana fu fatta dal greco secondo il testo Antiocheno verso il 508; dai documenti c' è memoria della versione dei Salmi e di Isaia, ma restano solo, certa, una citazione di Isaia nel ms. Ambrosiano *C.* 313 *Inf.*, e, con ogni probabilità, circa dieci capitoli del medesimo profeta nel Museo Britannico, *Add. Ms.* 17106, non posteriore al secolo VII. Questi avanzi sono stati pubblicati da Ceriani in Milano il 1868. La versione Esaplare fu già pubblicata buona parte: Geremia ed Ezechiele, da Norberg a Lund il 1787; Daniele e i Salmi da Bugati a Milano il 1788 e il 1820;

(37) Beck. 2, 1, 354 Schwegl. 1,663 sgg. Lange 1,346 = 291.

il 4.º dei Re, Isaia, i Profeti Minori, i Proverbj, Giobbe, il Cantico, i Treni e l'Ecclesiaste, da Middeldorpf a Berlino il 1835; i Giudici e Ruth, da Skat Rördam ad Hafnia il 1859; Baruch, i Treni, la Lettera di Geremia, quanto resta della Genesi e quasi tutto l'Esodo, da Ceriani a Milano gli anni 1861-68; Tobia, I, 1 - VII, 2, nella Poliglotta di Londra il 1657, dalla quale li ripubblicò De Lagarde a Lipsia il 1861. I manoscritti di questa versione sono: il codice Ambrosiano a Milano, *C.* 313 *Inf.*, dell'VIII secolo; contiene tutti i libri pubblicati da Norberg, Bugati, Middeldorpf, più Baruch e la Lettera di Geremia pubblicati da Ceriani, la Sapienza e l'Ecclesiastico, inediti insieme a molti estratti di Padri e a molti scolj. Norberg e Middeldorpf rendono il ms. imperfettamente e con omissioni; Bugati bene, e completamente nel Daniele, coll'omissione di parte di scolj e di quasi tutti gli estratti dei Padri nei Salmi; Ceriani integralmente, e linea per linea. A Parigi il n.º 5 della Biblioteca Imperiale, del secolo VIII circa, contiene il 4.º dei Re con estratti di Padri; Middeldorpf lo ha pubblicato imperfettamente e con omissioni da due copie del medesimo: il n.º 3 della stessa Biblioteca contiene i Salmi del secolo XIII circa: il Commentario di Barsalibi sul Vecchio Testamento, della medesima, contiene almeno molte parti dei Salmi, dei Proverbj, dell'Ecclesiaste, del Cantico, e forse di altri libri. In Inghilterra il Museo Britannico ha: *Add. Ms.* 14442, parte della Genesi del secolo VII; *Add. Ms.* 12134, l'Esodo dell'anno 697; *Add. Ms.* 14437, parte dei Numeri e il 3.º dei Re; *Add. Ms.* 12133, Giosuè; *Add. Ms.* 17103, i Giudici e Ruth; *Add. Ms.* 14434, parte di due copie dei Salmi; *Add. Ms.* 14668, alcuni capitoli di Osea e uno di Ezechiele; questi cinque manoscritti sono del secolo VIII. *Add. Ms.* 17213, del secolo X circa, due capi di Isaia; *Add. Ms*; 17257, cartaceo, alcuni Salmi; *Add. Ms.* 18715 del secolo XIII cartaceo, i primi cinque capi di Tobia; infine molte lezioni nei Lezionarj; *Add. Ms.* 14485 e 14486, dell'anno 824, e *Add. Ms.* 12139, dell'anno 1000. La parte conservata della Genesi e quasi tutto l'Esodo furono dai mss. 14442 e 12134 pubblicati integralmente e linea per linea da Ceriani, i Giudici e Ruth dal ms. 17103 da Skat Rördam con qualche inesattezza ed omissione; il resto è inedito, o almeno non furono adoperati questi mss. nelle edizioni già fatte. L'onorevole Curzon ha un codice di Isaia

dell' VIII secolo, neppur esso adoperato nell'edizione del libro. Il manoscritto Oo, 1. 1 e 2 di Cambridge, del secolo X o XI, contiene Tobia e il 3.° di Esdra, che in copie più recenti si trovano anche nella stessa città, a Oxford, Parigi, Milano e Roma. L'edizione della Poliglotta di Londra fu fatta abbastanza bene per questi due libri sui manoscritti di Oxford di Usher del 1627, e di Pococke del 1614, e De Lagarde ristampandoli da essa, migliorò il testo; gli altri manoscritti non furono adoperati.

La recensione di Giacomo d'Edessa del 705 non fu pubblicata che in estratti da Michaelis, Bugati, Eichhorn e Ceriani. I manoscritti sono: il n.° 17, Supplemento Siriaco della Biblioteca Imperiale di Parigi del secolo VIII, e del IX circa per le parti supplite, e contiene il Pentateuco; il n.° 5 della stessa Biblioteca, dell'anno 720, che ha Daniele; gli *Add. Ms.* 14429 e 14441 del Museo Britannico, del 719 il primo, che contiene il 1.° e 2.° dei Re; dello stesso anno circa il secondo, che contiene parti di Isaia; probabilmente il n.° 5 della Vaticana del secolo VIII, che ha Ezechiele.

Il manoscritto della Filosseniana, gli Esaplari di Milano, n.° 5 di Parigi, quelli di Londra, meno il n.° *Add. Ms.* 18715, quello di Curzon, quelli della recensione di Giacomo di Edessa, meno il Pentateuco, vennero da Sketi.

LETTERATURA. — *I misteri o le rappresentazioni sacre del medio evo.* (Séguito di uno *Studio sul dramma fantastico.*) Memoria del M. E. GIULIO CARCANO.

Ripigliando alcuni studj sul dramma fantastico, de' quali in addietro lesse già in diverse tornate accademiche (I. *La fantasia e il dramma.* — II. *L'idea tragica.* — III. *Il Prometeo di Eschilo*), il cav. Carcano accenna questa volta, quasi una transizione fra il dramma antico e il moderno, le vicende del teatro nel medio evo, e discorre specialmente intorno a quegli spettacoli ch'erano detti Misteri e rappresentazioni sacre.

Premette che il poeta, come fece appunto Eschilo, deve conservar sempre nelle sue creazioni una corrispondenza tra il mondo esterno e l'interno, tra l'ideale e il reale, principio indispensabile del dramma, non meno che di ogni altra forma poetica. Le più antiche epopee nazionali, al pari delle tragiche

trilogie dei Greci, dice che possono considerarsi come uno svolgimento delle fantasie e delle credenze dei popoli, in quelle età primitive: è per questa via che le creazioni poetiche dell' antichità son divenute tradizioni e storia. Un grand' uomo, un gran fatto, sono, quasi sempre, il germe primitivo dell' epopea o del dramma: l' entusiasmo e la fantasia delle moltitudini trasformano a poco a poco le tradizioni, poi vi s' infiltrano i sentimenti, le credenze e l'ideale delle varie stirpi; vi ha sua parte il maraviglioso; e le attribuzioni della divinità, come le forze della natura, prendendo forme e figure simboliche, partecipano agli avvenimenti, e ne seguono la vicenda. Così si produce il mito storico. Il poeta poi, cercando in esso le sue ispirazioni e presentandolo sotto forme diverse, com' è libero di fare purchè serbi la corrispondenza necessaria tra il finito e l'infinito, fra l' anima e la natura, trova per questa via il segreto dell' ideale nel reale, e fa vedere le armonie e i contrasti della vita.

Non solo col dar sostanza e persona agli enti del mondo invisibile, e col sollevar la mente in una regione sovraumana, il poeta drammatico raggiunge il proprio fine; bisogna ch' egli tenti il mistero che è fuori di noi; poichè nel dramma, come nella vita, noi cerchiamo quello che non si vede, l' infinito. — Nell' antichità l'infinito non avea altra spiegazione che il destino: ma il destino non ispiega nulla, perchè la necessità non può essere l' ultima parola dell' esistenza, la legge eterna dei beni e dei mali. Nel dramma antico, appunto per codesto concetto del destino che regge ogni cosa, non potevano esserci altri intendimenti che la pietà e il terrore, quella nutrita dallo spettacolo della infelicità umana, questo suscitato dalla ferrea e oscura potenza del fato. E sola legge estetica, solo principio morale del teatro antico fu, per questa ragione, il concetto che noi troviamo espresso così spesso dal Coro, la temperanza nella lieta fortuna, la forza paziente nell' avversità, e la riverenza degli uomini agli Dei.

Al mondo pagano che, in capo alla sua via, non vedeva che l' ombra della fatalità, successe il mondo cristiano, col sereno orizzonte della provvidenza, colla fede in un ordine eterno. Allora lo spirito esce di servitù, sono spezzati i legami della materia e del senso; il pensiero può gittarsi nel campo dell' ideale, per correrlo arditamente: allora comincia quel raccoglimento dell' anima che fu sconosciuto agli antichi.

Questo contrasto dell' ideale col reale che, d'allora in poi, ispirò tutte le creazioni della poesia, si tradusse più che mai vivo e fecondo nel dramma del medio evo, che non fu una scultura vivente, come il dramma antico, ma un' immensa e variata pittura di tutte le passioni che commovevano le moltitudini, agitate dal bisogno d'una nuova libertà, incerte tra la fede e la superstizione, rincivilite dal nuovo costume, e pur memori dell' antico. E perciò, il dramma, a quel tempo, non poteva più essere la conquista dello spirito sulle forme della natura, ma l'aspirazione della fantasia al mondo infinito. E questo par veramente che fosse il concetto dei misteri e delle rappresentazioni sacre del medio evo.

Come dalle feste di Bacco e dal culto dionisiaco nella Grecia era nata la tragedia, così, al medio evo, sotto le vôlte delle cattedrali e ne' campi cittadini, ove si agitavano le lizze cavalleresche, doveva avere il dramma cristiano la rozza sua cuna. Così noi vediamo che nei recinti dei chiostri anche l' arte drammatica ricomincia la sua vita, una vita ben diversa dall' antica, meno poetica, di certo, ma non meno ardita e più varia. Tutti, qui, ricordano quelle rappresentazioni, attinte alle leggende dei primi tempi cristiani. Hrosvitha, la monaca di Gandersheim, scrisse nel X secolo parecchi drammi in latino, inspirati appunto da queste tradizioni, in cui è tutto il movimento e la passione della vita, in cui l' amore, come la nuova età lo doveva sentire, è dipinto in modo così vivo e vero che vi possiam quasi riscontrare tutte le sottigliezze, le malinconie, il febbrile delirio dell'anima, e perfino — com' ebbe a notare il Magnin — quella inclinazione fatale all' adulterio e al suicidio, che in età a noi più vicine parvero inseparabili dall' amore.

Nel dramma religioso, aristocratico o popolare, si trova, sempre e dappertutto, l' influenza del fantastico e del maraviglioso, che si trasmutano grado a grado colla vicenda delle opinioni e de' costumi.

Premesse queste considerazioni (1), e ricordate alcune delle più antiche e più celebri rappresentazioni di quel tempo, e gli autori che ne fecero studio, e le raccolte preziose che se ne

(1) Questi studj sul dramma fantastico, compiuti che sieno, formeranno una Memoria, e saranno pubblicati per esteso.

hanno, specialmente quelle inedite della Biblioteca già Palatina di Firenze, della quale sarebbe a desiderarsi che fosse pubblicata almeno una scelta; il Carcano così conchiude la sua lettura:

« Ma il vero dramma fantastico non era qui. Da queste sacre e popolari rappresentazioni e pantomime, che, per tutto quello che si è detto, erano ben poco diverse dai baccanali antichi, non poteva sorgere il nuovo teatro. La parte principale delle così dette *moralità* era pur sempre il popolo colle sue credenze e colle sue superstizioni. Ma superstizioni e credenze volgari sono quelle appunto che guastano le più alte verità della religione; e possiamo dire che finora non v' è forse nessuna parte d' Europa in cui il Cristianesimo sia veramente riuscito a disperdere del tutto e a cancellare gli avanzi di quella credulità ostinata, la quale mantien vivi tuttora non pochi pregiudizj, non poche forme superstiziose. Che se queste, a' giorni nostri, sono a grado a grado scomparse, o vanno scomparendo dalla superficie della società civile, si concentrarono, per dir così, e si conservarono negli strati inferiori di essa, sotto forma di espressioni proverbiali, di fole fanciullesche, di leggende maravigliose; le quali sono diverse, secondo le particolari circostanze dei diversi paesi; e il popolo le va ripetendo, sebbene non ne sappia dire l' origine, nè forse pensi mai al loro significato primitivo. Di qui, nota un recente critico, il Baudry, hanno avuto principio i miti di Freya, onde poi venne la leggenda scandinava di santa Gertrude; di qui la notte magica del primo di maggio, consacrata in Germania a santa Valburga — e voi ben ricordate quell'intermezzo del *Faust* di Goethe — mentre nella vita della buona monaca, che troviamo nei Bollandisti, non c' è alcuna attinenza a questa notte misteriosa; di qui, in fine, quell' altra notte del solstizio d' estate, che fanno sacro a san Giovanni, e che inspirò allo Shakspeare il suo magico *Sogno d'una notte d' estate*.

» Mentre uno spettacolo così strano e nuovo di antiche e di moderne cose, di santità e di magía, di virtù e di vizj, agitava quelle generazioni per finire con loro, l' Italia aveva già il poeta, che al disopra dell' angusta sfera dell' umanità, trasportava gli animi nella contemplazione del tempo infinito, sollevandoli dalla tempesta delle passioni alla visione della speranza, alla calma celeste del vero. Era il poeta che conosce e numera tutte le

passioni umane, che colla pietà e col terrore nutre la forza dello spirito. Era il dramma che significava la universale e invincibile preoccupazione dell'uomo, insieme a quella del poeta, del suo tempo e della sua patria; il dramma ove sono scritte le dottrine, la fede, le aspettazioni, i terrori del medio evo; che è l'imagine d'un secolo, la consacrazione di una filosofia, il trionfo del vero in un unico principio:

L'Amor che move il sole e l'altre stelle.

» Dante è il principale attore del gran dramma; i riprovati e gli eletti, i suoi amici, i suoi antichi parenti, quelli che furono e quelli che sono, gli passano dinanzi con una realità visibile e maravigliosa. Che importa la forma? Il vero dramma fantastico del medio evo è nel poema di Dante. »

LETTURE

DELLA

CLASSE DI SCIENZE MATEMATICHE E NATURALI.

PATOLOGIA. — *Il raziocinio e l'esperimento nella supposta virulenza della materia tubercolare.* Nota del M. E. prof. GIACOMO SANGALLI. (Continuazione e fine.)

Un altro fatto importante di fisio-patologia, sul quale io altre volte richiamai l'attenzione dei medici, e che gli esperimenti intrapresi a chiarire la controversia della virulenza del tubercolo pajono confermare, si è la affinità della tubercolosi colla infiammazione. Qui non ripeterò i molteplici e svariati argomenti, che altrove esposi a provare il mio assunto (1); ma, accomodandomi al comune andazzo, non mi passerò dal citare le favorevoli attestazioni di autori forestieri, le quali nell'occasione degli esperimenti in discorso vennero emesse. Tra quelli che esternarono una più recisa opinione sulla natura infiammatoria della tubercolosi avvi Lebert. Questi, nel riferire il risultato de' suoi esperimenti instituiti in concorso di Wyss (2), disse: *l'infiammazione dominare la tubercolosi... nessuno essere in grado di fare distinzione fra il tubercolo vero ed il prodotto infiammatorio*; ed in una lettera da lui diretta in proposito de' suoi esperimenti all'Accademia di Medicina di Parigi (3), ancora più

(1) *Della tubercolosi, e de' suoi rapporti colla scrofola e coll'infiammazione.* Pag. 28 e seg.
(2) *Arch. path. Anat.* Vol. XLI.
(3) *Gaz. méd.* 1868. Pag. 127.

chiaramente espresse il suo pensiero, dichiarando *la tubercolosi per un'infiammazione fornita di caratteri particolari*, i quali, secondo lui, si riducono ad *una grande molteplicità nelle cause e nella produzione sperimentale*. Quantunque io ammetta in altri momenti la specificità di cotesta infiammazione tubercolare, pure accetto di gran cuore l'attestazione in massima dell'affinità dell'una coll'altra affezione, la quale attestazione ha tanto più valore in bocca di Lebert, siccome quegli che poco fa ebbe in proposito idee affatto contrarie. L'infiammazione, secondo me, domina la tubercolosi nel fatto materiale del processo morboso: ma nel fatto clinico, specialmente nella sintomatologia e nella etiologia, v'hanno notevoli differenze tra l'una e l'altra affezione, e in queste consiste la specialità dell'infiammazione tubercolare. Volete una prova che l'infiammazione per sè stessa, senza speciali condizioni dell'organismo, non dà origine alla tubercolosi? ricorrete alla patologia umana: la vescica orinaria potrà essere per anni ed anni maltrattata da un calcolo in essa cresciuto a smisurata grandezza; la sua mucosa potrà essere guasta ed esulcerata per l'infiammazione, non però mai per questa ragione si troverà affetta da tubercoli: se questi si formano in quell'infermo, lo è in altri organi.

Crocq, professore di clinica medica all'università di Bruxelles, nel suo discorso letto nel Congresso medico internazionale di Parigi, scrisse queste precise parole in proposito della natura della tubercolosi: « Quanto al loro modo d'origine, come per i caratteri istologici, le granulazioni grigie si avvicinano quanto più si può dire ai prodotti dell'infiammazione (1). »

Non di differente avviso è Empis, il quale nell'istessa occasione disse che le « granulazioni tubercolari (*granulie*) si manifestano sempre con infiammazioni molteplici e sparse sulle membrane sierose e sugli organi contenuti nelle tre grandi cavità », ecc. (2).

Vediamo ora il significato degli sperimenti di Cohnheim e di Fränkel; quando voi udiste che questi sperimentatori produssero tubercoli in varj organi di animali tanto coll'injettare materia tubercolare nella loro cavità abdominale, come collo spingervi

(1) *Congres méd. intern.* Pag. 71.
(2) Ivi. Pag. 95.

dentro sostanze le più svariate sì organiche che inorganiche, voi avrete pensato che — o la tubercolosi degli animali sia qualche cosa di diverso da quella dell'uomo, — o la tubercolosi sia un modo speciale di manifestarsi del prodotto infiammatorio. Quanto alla prima idea, confesso d'averne anch'io i miei dubbj, che già feci intravedere nella precedente mia Nota, e che sono più che mai confermati dagli sperimenti che tosto riferirò. Per questo mi parrebbe che, nello stato attuale della questione, meglio che *inoculazione della tubercolosi dell'uomo agli animali,* convenga dire *inoculazione o trasmissione di tubercoli.* In fatto la tubercolosi dell'uomo, come noi l'intendiamo oggidì, è specificata dalla produzione, non di corpicciuoli qualsiansi, ma di siffatti i quali si rammolliscono ed apportano ulcere più o meno estese, con dati fenomeni fisio-patologici; e questo non si è per anco osservato negli animali sottoposti agli sperimenti. Il secondo degli accennati dubbj, che cioè la tubercolosi possa essere un modo speciale di manifestarsi del prodotto infiammatorio, viene tanto più convalidato dai seguenti esperimenti di Cohnheim e di Fränkel, de'quali per tal motivo mi sono riservato di riferire in questo luogo. Del pus condensato, reso poi fluido con una soluzione di sale da cucina in modo da non vedervisi particelle ad occhio nudo, venne injettato nella vena giugulare di due porcellini d'India, i quali morirono l'uno 19, l'altro 70 giorni dopo aver subita quest'operazione, e mostrarono una spiccata tubercolosi migliare nei loro polmoni, nel fegato e nella milza. Nella vena giugulare d'un porcellino venne injettato del sangue fresco e sbattuto d'altro porcellino d'India, e ad un terzo porcellino si fece l'operazione necessaria per eseguire cotesta injezione senza effettuarla: questi due animali morirono, l'uno dopo 46 giorni, l'altro dopo 75, e all'autossia svelarono una tubercolosi migliare perfettamente tipica dei polmoni e del fegato, ed in pari tempo un ascesso con pus condensato al collo e dietro il manubrio dello sterno. La stessa tubercolosi migliare i due citati sperimentatori videro in tre cani, nelle cui giugulari era stato injettato del pus naturalmente condensato, e poi artificialmente diluito e feltrato mediante un pannolino. Da questi sperimenti i due autori dedussero, che qualunque materia che si introduca nel corpo d'un animale, se non riesce indifferente, produce un'infiammazione al suo intorno: il pus che se ne forma si condensa

e perde le sue qualità vitali, e quando in tale stato venga assorbito, produce la tubercolosi. Parve un fatto strano che nel coniglio, cui era stata cagionata una ferita al dorso da' suoi compagni, e che perciò mostrava in quella parte una piccola raccolta di pus, potesse offrire nei proprj polmoni l'istessa alterazione, cioè tubercoli e masse tubercolari, come appunto un altro coniglio sei mesi avanti inoculato con materia tubercolare. Quel fatto viene perfettamante confermato dalle esperienze di Cohnheim e di Fränkel. Ma io non oso associarmi alle loro così recise ed in pari tempo ardite idee, sebbene s'incontrino dei fatti nel corpo umano che pajono, fino ad un certo punto, confermarle. Invero nei cadaveri d'individui morti per peritoniti o pleuriti di non recente data con informe essudato denso, grumoso, gialliccio, e con pseudo-membrane molli, bianco-grigiastre, fibrinose, si riscontrano talvolta sopra le medesime dei tubercoli più o meno grossi, evidentemente originati di seguito all'essudato infiammatorio, i quali lasciano assai perplesso sulla vera natura della malattia quel settore, che è fisso nell'idea della essenziale differenza dell'infiammazione e della tubercolosi.

Secondo me, casi di questa fatta, egualmente che gli sperimenti di Cohnheim e di Fränkel, ci persuadono soltanto della stretta relazione che passa tra infiammazione e tubercolosi. A vero dire, per l'essudato che rimane a lungo nel corpo del paziente, come per altre mille guise, vengono alterate le condizioni del suo organismo, e si generano in lui tanti stimoli o tante particelle comechessia deleterie alla di lui costituzione, per le quali in moltissimi punti s'accendono delle ben circoscritte infiammazioni, con spiccata tendenza dell'essudato alla degenerazione adiposo-caseosa. Le tubercolosi destate negli animali coll'injezione nelle vene loro di sangue sbattuto o di pus condensato e da poi fluidificato con ingredienti varj, confermerebbero più che altro una tale teorica, se nell'intimo dell'animo non rimanesse un dubbio, che per avventura la costituzione degli animali sui quali si sperimenta non abbia ad influire grandemente sul risultato dell'esperimento. Qual virulenza vorreste ammettere nella tubercolosi, o qual importanza vorreste annettere a questa tubercolosi procurata nei cani, nei conigli e nei porcellini d'India, se la vedeste prodursi tantosto per semplici operazioni cruente sopra di essi eseguite? Mi appello ai chirurghi: quante volte essi per

ferite delle arterie o delle vene, o per ferite penetranti nel ventre dell'uomo, videro svilupparsi di botto la tubercolosi? Che se rifletto, come parecchie volte per infiammazioni metastatiche manifestansi dei corpicciuoli giallicci formati di cellule di pus in varj organi, quali i polmoni, il fegato, il cervello, il cuore, non sembrerà affatto strana la credenza che le alterazioni riscontrate negli animali, inoculati come si disse, debbansi all' infiammazione, o siano prodotti infiammatorj in forma di tubercoli. E notate di più che Cohnheim e Fränkel, non differentemente da quello che si trovò negli sperimenti da me riferiti, insieme con tubercoli osservarono delle epatizzazioni più o meno estese, bianco-giallicce, asciutte, le quali offrivano, al dire loro, una non lieve somiglianza con quelle che nell' uomo si dinotano per pneumoniti caseose.

Un' ultima osservazione io debbo fare a schiarimento del tema che mi sono proposto, e questa riguarda l' intima costituzione dei tubercoli prodotti negli animali con innesti quali siansi. Infatti voi pure mi domanderete, se l' analisi microscopica non valga a chiarire la natura dei medesimi.

Anche su questo punto io mi sono già altre volte espresso abbastanza in modo negativo, ed ora non ho che a soggiungere le discrepanze degli sperimentatori, che in tale argomento vogliono vedere più chiaro di quello che sia nella natura delle cose. Parlandovi altra volta diffusamente dell' organizzazione e della struttura del tubercolo, vi mostrai con le figure alla mano come questa sia nell' uomo un po' varia, a seconda della struttura delle parti, in cui il tubercolo si sviluppa. Nelle objezioni che feci da prima alla ipotesi della virulenza del tubercolo, dissi come nel tubercolo polmonale del coniglio predomini lo sviluppo dell' epitelio; che in varie infiammazioni comuni di diverse parti dell'uomo trovasi l' istessa produzione. Per lo che, caduta affatto in oblío l' altra ipotesi della specificità degli elementi del tubercolo, nella ricerca della natura del processo tubercolare tanto più ci avviciniamo all' infiammazione. La patologia cellulare, coll' asseverare che il tubercolo trae principio dalla prolificazione delle cellule del tessuto connettivo, non differentemente che il pus, venne a sostentare in certo qual modo cotesta idea. E coloro che, pur non ammettendo corpuscoli specifici nel tubercolo, vogliono riconoscerne la natura coi semplici caratteri micro-

scopici, trovansi in non piccole difficoltà quando hanno a specificarne gli elementi. Così nella Nota *Sulla struttura dei tubercoli prodotti cogli innesti* eseguiti da Verga e Biffi, alla quale essi si riportano riguardo alla struttura di cosiffatti tubercoli, leggo (a pag. 294, vol. 4.° di questi *Rendiconti*): *L'esame microscopico mostra come elementi principali dei piccoli nuclei, talora provveduti di nucleolo, finamente granulosi, circondati da un leggierissimo velo di protoplasma: tratto tratto fra questi si notano grandi cellule epiteliali . . . i piccoli nuclei soli rappresentano la parte essenziale del neoplasma* (volevasi intendere tubercolo). Ed altrove (a pag. 297) vi leggo: *nel tubercolo prodotto per inoculazione nel coniglio l'epitelio prende una buona parte nella costituzione del neoplasma.* Dunque, io soggiungo, non più i piccoli nuclei, ma le cellule epiteliali sono i componenti principali del tubercolo: infatti, nella tavola annessa alla citata Nota trovo ben disegnate queste cellule epiteliali pavimentose; e quest'ultimo reperto è quello che concorda con quanto io qui esposi intorno alla struttura dei tubercoli trovati nei conigli, sia per effetto della inoculazione, sia per effetto di una piaga suppurante.

Ma l'idea esposta nella citata Nota — che cioè i principali componenti del tubercolo siano o nuclei o cellule epiteliali — non concorda con quanto ne dicono Cohnheim e Fränkel sui caratteri microscopici più salienti del tubercolo: *noi abbiamo constatato indubitatamente il tubercolo* (essi scrivono a pag. 219), *quando il microscopio svelava nei piccoli corpicciuoli una massa di cellule piccole rotonde, le quali nel centro mostravano molti nucleoli vivamente rifrangenti la luce.* Devo io aggiungere altre parole per far capire, come avendovi in certi prodotti infiammatorj di simili cellule, come trovandosi nuclei e cellule epiteliali in ispiccati prodotti infiammatorj, per discutere ed esaminare che si facesse, non si arriverebbe mai per questa via ad intendersi sulla natura dei tubercoli prodotti negli animali coll'innesto di quelli dell'uomo?

Dopo l'esperimento viene il raziocinio, ed è qui dove richiedesi una svariata e lunga esperienza per non cadere in giudizj o precipitosi o non conformi alle deduzioni fatte al letto degli ammalati (1). Non abusiamo dell'esperimento, di questo potente

(1) Ciò è detto in genere, senza allusione di sorta.

mezzo di perfezione delle scienze fisiche, a procurarci rinomanza in una scienza che non è soltanto sotto il dominio delle leggi fisico-chimiche. Facciamo pro delle discordie degli stessi sperimentatori per star saldi all'esperimento sovrano, *l'osservazione clinica*. Preserviamoci parimente dalle esagerazioni dell'analisi anatomica. Valga d'esempio anche qui la molteplicità delle opinioni emesse sull'origine prima del tubercolo. Quante modificazioni non subì in brevissimo tempo l'idea di Virchow, che il tubercolo abbia origine dalle cellule del tessuto connettivo?

Eccoci adunque, dopo tanti studj sublimi sulla recondita natura della tubercolosi, dopo tanta rinomanza ad essi prodigata, eccoci tornati alla dottrina antica, al frutto dell'osservazione de' padri nostri, i quali a prevenire l'etisia (che il più spesso nel linguaggio oggidì usato era la tubercolosi) consigliavano di combattere i primi sintomi d'irritazione bronchiale, di sciogliere gli ingorghi e gli ingrossamenti glandulari degli individui scrofolosi. In fatto le moderne osservazioni anatomiche comprovarono che la tubercolosi polmonale bene spesso comincia nelle estreme diramazioni bronchiali con iperenia, e nei detti ingorghi svelarono note infiammatorie; e coteste pneumoniti caseose, le quali non mancano mai nella tubercolosi polmonale, che altro dinotano, se non l'aggiustatezza delle convinzioni dei medici antichi? Ma la moderna medicina ha il merito d'aver moderato l'uso delle sottrazioni sanguigne nella cura dei primordj della tubercolosi, e massime d'aver trovato possenti mezzi a riparare le interne condizioni degli individui ad essa disposti nei preparati jodici, o soli o combinati col ferro, nell'olio di fegato di merluzzo, nei bagni di mare, ed in altrettali rimedj.

FISICA SPERIMENTALE. — *Il galvanometro nell'elettrostatica: sperienze dei prof. Cantoni e Brusotti.* Comunicazione del prof. GIOVANNI CANTONI.

La separazione quasi assoluta posta da molti elettricisti tra i fenomeni detti di elettrostatica e quelli di elettro-dinamica, si mostra in oggi meno opportuna pel progredire della elettrologia. Già in alcune mie precedenti comunicazioni toccai quest'argomento. Ma ora posso arrecarvi una più concludente prova.

Però, nella ressa di lavori scientifici che in oggi si van pub-

blicando da ogni parte d'Europa e da oltre l'Atlantico, io non ho pretesa di dir cosa nuova, perchè non pretendo conoscere tutto quanto è uscito in luce su l'argomento stesso.

Il mio collega Brusotti volle tentare, se la rapida serie di scariche elettriche, qual è data dalla macchina di induzione di Holtz, potesse ridursi ad una tensione così bassa ed insieme così continuata, da essere indicata e misurata da un galvanometro. Per diminuire la tensione si pensò dapprima di far passare la detta serie di scariche, che ben possiamo chiamare corrente, per una lunga colonnetta di acqua contenuta in un cannello di vetro (1): ma poi, avendo trovato che un sottil filo di ferro, colla rilevante sua resistenza, valeva a separare la corrente di carica da quella di scarica fra le esterne armature di due bocce di Leida (operando come indicai nella Nota *Su l'elettroforo*, a pag. 112 dei *Rendiconti*), si impiegò un filo di ferro sottilissimo (del diametro di millimetri 0,2 prossimamente), e lungo circa un metro e mezzo, a stabilire la comunicazione tra ciascun elettrodo di detta macchina ed i capi del filo galvanometro.

E prima si esperimentò con un galvanometro di poca resistenza, cioè a filo grosso ed a pochi giri (come s'usa per le correnti termo-elettriche): ma scarsi ed incerti furono i segni di corrente. Laddove con un galvanometro a filo sottile e molto lungo (assai squisito per le correnti voltiane) si ebbero deviazioni ben distinte e mantenute, le quali superarono in regolarità l'aspettazione nostra. Ed impiegando poi, invece di un solo, i due fili uniti di tal galvanometro differenziale, si ottennero deviazioni corrispondenti ad un'intensità di corrente appunto doppia che nel primo caso.

Per tal modo l'elettricità a forte tensione della macchina Holtz venne ridotta a così debole tensione, da apparir isolata dall'avorio e dal legno secco, appunto come l'elettricità voltiana; tanto che si potè introdurre nel circuito l'interruttore e commutatore di Faraday, e veder quindi interrotta od invertita la corrente, con tale regolarità da riuscire eguali le deviazioni dell'ago dalle due bande dello zero. Anzi la corrente non cessa, e poco o punto si svigorisce, pur posando sui bracci metallici dei due elettrodi

(1) Gaugain adoperò fili umidi di lino per un analogo intento. Ma quel modo è poco sicuro, almeno per esperienze durevoli.

una verghetta metallica superficialmente ossidata o verniciata: il che mette viemeglio in evidenza il debole grado di tensione di siffatta corrente.

Ma ciò che più interessa è la proporzionalità di codeste indicazioni galvanometriche coll' efficacia relativa della macchina Holtz, lorchè si varia la velocità di rotazione del disco, o si mutano le condizioni di isolamento del mezzo involgente. La macchina Holtz ch'io adopero, e che è molto efficace, sta rinchiusa, come dissi altrove (1), in una cassa a vetri, contenente sostanze essiccanti, la quale la protegge dall' influenza nociva dell' umidità e del pulviscolo atmosferico; tanto che essa riesce sempre operativa, pur quando l' ambiente è molto umido. Ora la corrente data da questa macchina, nel suindicato modo, manifesta un' intensità che, fra estesi limiti, è proporzionale alla velocità di rotazione del disco, tenendo conto della relazione sussistente tra la deviazione dell' ago galvanometrico e l' intensità delle corrispondenti forze deviatrici. Ed abbiam pur visto diminuire, quasi con egual proporzione, la intensità di questa corrente, e la tensione limite delle scintille data fra gli elettrodi, quando s' andò aumentando la distanza tra il disco rotante ed il disco induttore. Che se poi l' aria è appena un po' umida, tenendo aperto lo sportello della cassa, la corrente si svigorisce d' assai, e può anco cessare completamente.

Ora, riflettendo che il vapor acqueo, tanto svantaggioso alla conservazione dello stato elettrico dei corpi, sta tra i fluidi aeriformi di minore densità; che la conduttività termica è maggiore appunto nei gas di minor densità, e che, per molti rispetti, la conduttività elettrica va di pari passo colla conduttività termica nei diversi corpi; riflettendo, dico, a tutto ciò, venni tratto a supporre, come vi accennai altra volta, che i vapori più densi, in quanto sono più tardi ne' loro moti termici, fossero meno deferenti così per l' elettricità come pel calore. In più modi avevo tentato di sottoporre a prova questa congettura, e non pochi interessanti risultati mi si presentarono; ma ora l' applicazione del galvanometro alla corrente della macchina Holtz mi porse un modo più sicuro di sperimentare. E già ebbimo chiari indizj

(1) *Su le macchine ad induzione*. Nota pubblicata ne' *Rendiconti*, a pag. 326 del vol. IV, 1867.

della debolissima conduttività elettrica dei vapori di etere etilico, di solfuro di carbonio, di benzina, e meglio di cloroformio, appunto in relazione alla loro maggior densità relativa, quantunque, per la notevole vaporabilità di questi liquidi, i loro vapori vengano diffusi in gran copia nell'interno della cassa di detta macchina. Ma i particolari di codeste minute sperienze mi riservo di epilogarli, quando avremo esaurite le varie serie di sperimenti iniziate. Oggi ve ne feci cenno solo per mostrarvi a quali utili ricerche di elettrostatica possa prestarsi il galvanometro.

Abbiamo altresì riconosciuto che il suindicato processo, applicato alle macchine elettriche a strofinío, riesce in ogni caso a dare correnti abbastanza distinte al galvanometro di molta resistenza, e che queste sono proporzionali alla efficacia di quantità delle singole macchine; tanto che per questa via abbiam trovati tra le intensità delle correnti date dalle macchine alla Winter e dalle macchine a cilindro e quelle date dalla Holtz, all'incirca gli stessi rapporti che, due anni sono, trovai per rispetto al numero delle scintille prodotte dalle medesime macchine, a parità di tensione ed in egual tempo.

PSICHIATRIA. — Sunto di una Memoria del dottor Golgi: *Sull'eziologia delle malattie mentali, in rapporto alla prognosi e cura.* (Studio fatto nel 1867-68 sugli alienati della Clinica delle malattie mentali della R. Università di Pavia.) Comunicazione del S. C. prof. CESARE LOMBROSO.

Lo studio fu condotto sopra 210 alienati negli anni 1867-68. L'influenza ereditaria venne riscontrata nella proporzione dell'84 per cento dei casi; nel 70 per cento notavasi l'eredità di malattie mentali o di centri nervosi, come l'epilessia, l'apoplessia, la paralisi, l'alcoolismo, la corea; nel 14 per cento notavasi l'eredità di malattie, apparentemente, affatto estranee al sistema nervoso, come la tisi, le malattie cutanee, le malattie di cuore, la rachitide, ecc.

Studiando l'influenza ereditaria in rapporto alle guarigioni, risultò che gli alienati per eredità maniaca, o malattie nervose, offersero il 42 per cento di guarigioni; quelli con eredità di altre malattie diedero il 54 per cento, e il 52 per cento quelli affatto esenti da predisposizione ereditaria.

Non v'ha alcun carattere fisico o morale che si possa considerare quale segno distintivo, assoluto, della pazzia ereditaria. La cattiva conformazione del cranio, l'anormale impianto dell'orecchio, l'arresto di sviluppo della persona, e le anomalie dei genitali, i caratteri insomma che si dissero proprj della pazzia ereditaria, si rinvennero, isolatamente, or l'uno or l'altro, nel 20 per cento dei casi ereditarj. La più frequente di tutte queste anomalie fu la cattiva conformazione del cranio, trovata nella proporzione del 15 per cento negli ereditarj, e del 2 per cento nei non ereditarj.

Delle deformazioni craniche, più frequente fu la plagiocefalia, quindi la microcefalia, poi l'ultra-dolicocefalia; più rara di tutte fu l'ultrabrachicefalia.

Gli alienati con cranio mal conformato diedero guarigioni in numero di poco inferiore a quello degli alienati a cranio regolare. La microcefalia e l'ultra-brachicefalia furono le deformità che influirono più sinistramente sulle guarigioni.

Quanto all'influenza dell'eredità sulla specie e sull'andamento dell'alienazione, si ebbe solo a rimarcare essere prevalentemente ereditarie le forme più gravi di pazzia, come la monomania, la demenza, la mania da paralisi progressiva. In genere si mostrò prevalente l'eredità paterna, solo che nei casi più gravi parve influire di più l'eredità materna. Circa il 20 per cento degli alienati offerse tendenza ai delitti, e la metà di tali alienati contava fra i prossimi parenti qualche individuo che aveva subíto condanne per crimini. Queste cifre indirettamente confermano come la tendenza ai delitti sia spesso, come la pazzia, l'effetto di una morbosa predisposizione ereditaria.

Fra le cause dirette della pazzia, importantissima è l'alimentazione. La forma più frequente di alienazione che si deve riferire a quest'ordine di cause è la mania pellagrosa, che devesi essenzialmente all'uso di mais ammorbato, e non neutralizzato dalla lauta dieta.

Vi ha poi una forma di mania causata solo dall'insufficiente alimentazione, che si potrebbe denominare *mania marasmatica*; tale forma assomiglia spesso alla pellagra, ma il più delle volte ne differisce per la mancanza costante del vero eritema pellagroso, e della rigidità dei muscoli, e per la facile guaribilità anche negli stadj più inoltrati della malattia.

Le cause morali d' ordinario hanno un' importanza affatto secondaria. Infatti 5 per cento, soltanto, furono i casi di mania da sola causa morale. In molti individui lo scoppio della pazzia fu bensì determinato da qualche causa morale, ma quando già preesisteva una predisposizione particolare per l' eredità o per qualche altra causa fisica.

Vi hanno delle malattie mentali, il cui sviluppo e decorso, con tutta evidenza, si collega con malattie apparentemente affatto estranee al sistema nervoso, come affezioni cardiache, polmonari, gastriche, uterine, malattie cutanee, ecc. Tali forme, che fra i casi studiati si rinvennero nel rapporto del 20 per cento, a seconda dell' affezione che le causava, vennero denominate manie erpetiche, cardiache, gastriche, ecc. Il loro carattere generale più importante è di avere una grande sensibilità per quei rimedj che hanno un' azione speciale sulle malattie degli organi da cui la psicopatia dipende, e di guarire col guarire di queste ultime. Queste sono quindi le forme più suscettibili di cura; e difatti diedero circa il 90 per cento di guarigioni.

L' età nella quale fu più frequente lo scoppio dell' alienazione è dai 30 ai 40 anni; segue appresso il periodo dai 20 ai 30, e quello dai 50 ai 60; da ultimo l' età dai 10 ai 20 anni, e l' età infantile, la quale somministrò pure qualche esempio di pazzia.

Le forme ereditarie furono più frequenti nella prima età; le non ereditarie invece prevalsero nell' età virile.

BULLETTINO BIBLIOGRAFICO

Libri presentati nell' adunanza del 4 marzo 1869.

*BOITO, La chiesa di Sant'Abondio e la basilica dissotto. Milano, 1869.

*CARCANO GIOVANNI, Il Pubblico Ministero. Relazione commessagli nella Conferenza del 31 maggio 1867 dalla Commissione incaricata dall' Associazione degli avvocati in Milano pegli studj sul vigente Codice di procedura civile. Milano, 1868-69.

DEHÉRAIN, Les progrès des sciences en 1868. Annuaire scientifique. Huitième année. 1869. Paris, 1869.

*GOVI, Intorno all' apparizione di un bolide iridescente. Torino, 1868.

*MUONI, Archi di Porta Nuova in Milano. Discorso pronunciato all' Accademia fisio-medico-statistica nell' adunanza 18 febbrajo 1869. Milano, 1869.

*SANTOPADRE, Iscuria da idrocele con successivo infiltramento urinoso e cancrena dello scroto; guarigione della cancrena per l'azione dell' acido fenico. Fano, 1869.

Pubblicazioni periodiche ricevute nel mese di marzo 1869.

Annales du Conservatoire Impérial des Arts et Métiers. N. 29. T. VIII. Paris, 1869.

MORIN, Règles pratiques pour la construction des ponts droits en fer. — PAYEN, Huile de pétrole, huiles lourdes des goudrons de houille. — ORDINAIRE DE LACOLONGE, Sur le ventilateur à force centrifuge.

Annales Météorologiques de l'Observatoire Royal de Bruxelles. Troisième année. Bruxelles, 1869.

*Archivio Giuridico. Vol. II, fascicolo 6. Bologna, 1869.

BICCI, Intorno alle disposizioni del Codice italiano di procedura penale sulla firma del giudice istruttore. — BONAMICI, Di alcune recenti opere di diritto.

---

* L'asterisco indica i libri e i periodici che si ricevono in dono o in cambio.

*Archivio Italiano per le Malattie nervose, ecc. Fasc. di febbrajo. Milano, 1869.

Clerici, Sulle principali opinioni dei filosofi e dei fisiologi sulla natura e sulla sede delle passioni.

*Atti del R. Istituto Veneto di Scienze, Lettere ed Arti. Tomo XIV, serie 3ª, dispensa 3.ª Venezia, 1868-69.

Errera, Sui precursori italiani. — De Visiani e Saccardo, Catalogo delle piante vascolari del Veneto.

*Atti della R. Accademia delle Scienze di Torino. Vol. IV, dispensa 2.ª Torino, 1869.

St.-Robert, Notice biographique sur Sadi Carnot. — Salvadori, Ucelli di Costa Rica. — Govi, Applicazione dei metalli in istrati sottilissimi alla costruzione delle camere lucide e ad altri usi. — Cossa, Ricerche di chimica mineralogica. — Bellucci, Intorno all'alimentazione ed al sonno dei Tritoni. — Vesme, Dell'industria delle miniere nel territorio di Villa di Chiesa (Inglesias) in Sardegna nei primi tempi della dominazione aragonese. — Lumbroso, Intorno all'uso delle iscrizioni e dei papiri per la critica del libro di Aristea a proposito dell'edizione procuratane in quest'anno dal prof. Moriz Schmidt.

*Atti del Collegio degli Ingegneri ed Architetti in Milano. Fascicolo IV. Milano, 1868.

Bibliothèque Universelle et Revue Suisse. Archives des Sciences physiques et naturelles. N. 134. Genève, 1869.

Forbes, Sur la géologie chimique. — Dufour, Sur un développement de chaleur qui accompagne l'explosion des larmes bataviques. — Tyndall, Sur la couleur du ciel, la polarisation de l'atmosphère et la polarisation de la lumière par les substances nuageuses en général.

*Bulletin de l'Académie Royale de Médecine de la Belgique. T. II, N. 10, Bruxelles, 1869.

Pitry, Sur le cowpox découvert à Esneux. — Marinus, Sur des expériences comparatives faite avec le cowpox d'Esneux et celui de l'office vaccinal de Bruxelles. — Hambursin, Nécrose de la plus grande partie de la diaphyse du cubitus chez un jeune homme. — Von Adelmann, Sur la flexion forcée et permanente des membres comme moyen d'arrêter les hémorragies traumatiques.

*Bullettino delle Scienze mediche. Serie V, vol. VII. Gennajo 1869. Bologna, 1869.

Zani, Delle malattie mentali e degli studj relativi. — Brugnoli, Caso singolare di rachitismo.

Comptes Rendus de l'Académie des Sciences. N. 6-7. Paris, 1869.

Faye, Examen critique des idées et des observations du P. Hell, sur le passage de Vénus en 1769. — Cornu et Mercadier, Sur les intervalles musicaux. — Des Cloizeaux, Sur l'existence du pouvoir rotatoire dans les cristaux de benzile. — Janssen, Résumé des notions acquises sur la constitution du Soleil. — Le Verrier, Des résultats obtenus par M. Janssen sur les connaissances antérieurement acquises au sujet de l'atmosphère solaire. — Rayet, Sur la réfrangibilité de la raie jaune brillante de l'atmosphère solaire. — Puiseux, Sur la détermination de la parallaxe du Soleil par l'observation du passage de Vénus sur cet astre en 1874. — Darboux, Sur la série de Laplace. — Radau, Sur la résultante de trois formes quadratiques ternaires. — Berthelot, Sur l'analyse immédiate des diverses variétés de carbones. — Sur l'oxydation des carbures d'hydrogène. — Rosenstiehl, Études sur un isomère de la rosaniline contenue dans les anilines commerciales. — De Saint-Venant, Problème des mouvements que peuvent prendre les divers points d'une masse liquide ou solide ductile, contenue dans un vase à parois verticales, pendant son *écoulement* par un orifice horizontal inférieur. — Sanson, Sur les conditions de la virulence charbonneuse. — Sainte-Claire Deville, Sur les propriété physiques et le pouvoir calorifique des pétroles et des huiles minérales. — Secchi, Sur la présence de la vapeur d'eau dans le voisinage des taches solaires, et sur l'étude spectrale de quelques astres. — Observation de l'étoile R des Gémeaux. — Janssen, Observations spectrales prises pendant l'éclipse du 18 août 1868, et méthode d'observation des protubérances en dehors des éclipses. — Morren, Sur les raies d'absorption produites dans la lumière solaire par le passage au travers du chlore. — Foucou, Sur une grande carte manuscrite de l'Europe et des contrées adjacentes, dressée d'après le système de la projection gnomoniques. — Thoulet, Sur les formules et les calculs qui ont servi à construire la grande carte gnomonique de l'Europe et des contrées adjacentes. — Poey, Sur le retour unique des averses extraordinaires d'étoiles filantes de novembre 1799, 1832 à 1833, et 1867 à 1868, sous les basses latitudes et vers l'équateur. — De Caligny, Sur l'effet de l'appareil à tube oscillant, d'après les experiences du jury de l'Exposition universelle de 1867. — De Villeneuve-Flayosc, Preparation des chaux en poudre. — Berthelot, Sur l'analyse immédiate des diverses variétés de carbone. — Cailletet, De l'influence de la pressions sur les phénomènes chimiques. — Dufour, Sur un développement de chaleur qui accompagne l'explosion des larmes bataviques. — Mascart, Sur la visibilité des rayons ultra-violets. — Salet, Sur la recherche du soufre par le spectroscope, — Gal, Sur un homologue du camphre de Bornéo.

***Giornale Veneto di Scienze mediche. Serie III, T. X. Venezia, 1869.**

*Giornale della R. Accademia di Medicina di Torino. N. 3. Torino, 1869

ALBERTETTI, Studj teorico-pratici su alcune questioni attuali di patologia medica. — TIMERMANS, Clinica medica.

*Il Politecnico. Giornale dell'Ingegnere Architetto civile ed industriale. N. 1 e 2. Milano, 1869.

BRIOSCHI, La macinazione dei cereali ed il contatore dei giri di una macina. — A. M., Sulla coltura del tabacco. — AJRAGHI, Il Canale Cavour. — BORTO, La chiesa di Sant'Abondio e la basilica dissotto.

Le Technologiste. N. 353. Paris, 1869.

*L'Italia Agricola. N. 1. Milano, 1869.

Mathematische Annalen. I Band; 2 Heft. Leipzig, 1869.

JORDAN, Commentaire sur Galois. — KÖNIGSBERGER, Die Modulargleichungen der hyperelliptischen Functionen erster Ordnung für die Transformation dritten Grades. — Die Differentialgleichung der Perioden der hyperelliptischen Functionen erster Ordnung. — Berichtigung eines Satzes von Abel, die Darstellung der algebraischen Functionen betreffend — CLEBSCH, Ueber die Curven, für welche die Classe der zugehörigen Abel'schen Functionen $p = 2$ ist. — BESSEL, Ueber die Invarianten der einfachsten Systeme simultaner binärer Formen. — NEUMANN, Geometrische Untersuchung über die Bewegung eines starren Körpers. — Zur Theorie der Functionaldeterminanten. — HARBORDT, Das simultane System einer biquadratischen und einer quadratischen binären Form. — BRILL, Ueber die Differentialgleichungen für Lichtschwingungen. — CLEBSCH, Ueber die Abbildung algebraischer Flächen, insbesondere der vierten und fünften Ordnung.

Revue des Deux Mondes, 15 février 1869. Paris, 1869.

DE MAZADE, La révolution d'Espagne. — SAINT-RENÉ TAILLANDIER, La Serbie au XIX[e] siècle. — DE CARNÉ, Le royaume de Cambodge. — LAUGEL, L'optique et les arts. — ETIENNE, Un retour vers Byron d'après des publications récentes. — RIVIÈRE, Les derniers marins du règne de Louis XIV.

Revue Moderne. 10 février 1869. Paris, 1869.

HECKISS. La révolution espagnole. — GARCIN, Croisade du provençal contre le français. — HUILLARD-BRÉHOLLES, L'Inde sociale et littéraire en 1868. — SALLES, L'Allemagne et l'Autriche en 1868. — LOYSON, La Bible dans l'Inde.

The London, Edinburgh, and Dublin philosophical Magazine and Journal of Science. N. 246. London, 1869.

Giorni del mese	1869 Febbrajo						1869 Febbrajo							Temperature estreme	
	Altezza del barometro ridotto a 0° C.						Altezza del termometro C. esterno al nord								
	18h	21h	0h	3h	6h	9h	18h	21h	0h	3h	6h	9h	media	mass.	minima
	mm	mm	mm	mm	mm	mm									
1	755.05	754.82	754.36	752.86	752.24	752.19	+2.24°	+2.59°	+2.59°	+3.43°	+3.19°	+2.19°	+2.71°	+5.73°	+0.78°
2	48.36	46.66	46.46	44.26	45.16	45.56	1.13	1.26	2.04	1.54	1.84	1.13	1.49	2.49	−0.47
3	49.35	50.93	52.41	51.95	53.25	54.22	6.96	9.64	7.89	11.84	8.49	6.83	8.61	13.33	+1.94
4	55.01	55.71	55.69	55.22	57.19	58.73	1.84	2.79	8.29	11.55	7.89	5.89	6.47	12.24	2.19
5	60.79	62.19	62.94	61.89	62.38	63.14	2.19	3.73	7.03	10.27	6.43	4.53	5.69	12.77	0.19
6	762.55	762.27	762.29	760.72	760.58	760.58	+1.13	+1.24	+6.03	+11.17	+8.94	+6.23	+6.46	+12.34	+1.94
7	59.49	58.59	57.96	56.33	56.27	56.31	2.04	2.49	7.66	11.45	9.74	7.06	6.74	13.14	1.54
8	55.69	55.93	55.07	53.38	53.24	53.77	2.99	3.13	7.06	11.55	9.74	7.36	6.97	12.15	3.53
9	52.81	52.82	52.43	51.81	52.81	53.67	3.89	4.53	10.57	10.95	9.14	6.23	7.55	11.45	2.44
10	56.00	56.57	57.14	55.82	55.56	55.48	3.13	5.29	11.55	14.99	11.84	8.94	9.28	15.99	2.04
11	753.39	753.53	753.75	752.43	753.43	753.99	+3.73	+3.23	+5.05	+7.66	+5.23	+4.13	+4.48	+8.89	+2.39
12	52.97	53.07	52.45	50.40	50.52	50.26	2.79	3.33	5.49	6.43	5.29	4.53	4.64	6.73	3.33
13	47.08	47.11	46.88	46.74	49.13	51.11	4.53	4.53	5.89	6.86	6.43	5.19	5.57	7.89	−1.41
14	57.36	58.66	59.46	57.93	58.82	59.12	0.93	1.34	8.19	10.97	7.99	5.93	5.89	11.17	+1.13
15	56.49	56.59	56.21	55.13	55.17	56.30	1.24	3.85	10.37	14.97	12.39	9.14	8.66	15.17	3.53
16	758.74	759.04	759.40	758.07	757.65	756.97	+4.13	+5.89	+10.17	+12.97	+10.85	+8.09	+8.68	+14.29	+2.19
17	57.44	57.94	57.57	56.24	56.09	56.63	3.93	4.93	10.37	13.17	11.27	8.49	8.69	13.67	7.16
18	55.51	55.91	55.53	54.76	54.26	54.68	7.26	8.59	10.73	10.93	10.07	9.14	9.42	11.55	4.53
19	54.01	54.47	53.87	53.17	52.90	52.83	3.82	5.13	6.43	7.06	5.29	4.43	5.36	7.26	5.73
20	51.25	51.40	51.45	50.01	50.57	50.49	4.73	5.19	5.83	6.86	6.23	5.83	5.75	7.26	5.69
21	748.05	747.95	746.76	746.14	745.84	745.39	+6.03	+6.23	+7.26	+8.69	+7.79	+6.86	+7.14	+9.34	+6.03
22	42.70	43.59	43.84	43.12	43.82	44.54	6.33	7.26	10.47	10.75	9.44	8.49	8.79	11.35	6.63
23	45.64	46.42	47.12	46.80	48.18	49.54	6.96	7.46	10.17	10.97	10.17	9.34	9.18	11.05	7.46
24	52.56	53.41	54.27	54.02	54.27	54.45	7.36	8.09	9.74	9.97	9.14	7.78	8.68	10.57	5.69
25	54.40	54.82	54.75	53.61	54.11	54.97	6.33	6.43	9.34	9.44	8.59	6.43	7.76	9.86	1.96
26	753.64	753.94	753.31	750.81	751.72	751.35	+2.99	+3.73	+9.64	+11.35	+9.74	+7.55	+7.50	+12.34	+3.13
27	52.75	53.45	52.95	50.89	50.09	49.59	3.13	5.69	10.37	13.37	10.37	9.56	8.75	13.47	5.49
28	44.65	43.77	41.69	39.32	39.19	42.47	5.89	6.23	7.26	9.34	9.34	7.26	7.55	9.74	1.94

Altezza massima del barometro mm 763.14
» minima 739.19
» media 753.095

Altezza massima del termom. C. + 14.97°
» minima . . . . + 0.93
» media. . . . . + 6.934

mass.a + 15.99°
min.a − 1.41
med.a + 6.88

Giorni del mese	1869 Febbrajo — Umidità relativa						1869 Febbrajo — Tensione del vapore in millimetri						Quantità della pioggia in millimetri
	18h	21h	0h	3h	6h	9h	18h	21h	0h	3h	6h	9h	
1	96.54°	98.31°	98.31°	98.98°	97.73°	97.73°	5.15	5.37	5.37	5.74	5.17	5.17	11.0
2	94.89	98.23	98.55	95.42	98.74	98.74	4.83	4.88	5.13	4.91	4.86	4.85	5.0
3	45.51	35.62	70.07	56.64	68.25	72.74	3.46	2.92	5.56	5.81	5.61	5.32	
4	78.29	75.20	60.01	52.84	72.72	75.62	5.04	4.18	4.88	5.32	5.78	5.18	
5	95.72	94.15	84.01	72.52	98.98	91.10	5.12	5.57	6.31	6.73	7.08	5.68	
6	90.21	88.77	85.89	64.96	78.51	92.60	4.37	4.50	5.99	6.43	6.65	6.55	
7	92.97	86.85	72.90	64.63	71.53	86.91	4.29	4.75	5.71	6.48	6.39	6.49	
8	89.79	97.63	88.42	73.73	91.45	91.32	5.07	5.56	6.59	7.43	7.76	6.96	
9	91.52	91.10	71.72	69.98	81.28	89.56	5.48	5.68	6.79	6.78	6.97	6.33	
10	90.90	85.32	50.73	39.82	62.94	74.59	5.05	5.63	5.10	5.02	6.40	6.33	
11	87.78	85.73	87.81	81.70	95.74	94.58	5.22	4.91	5.69	6.34	6.26	5.72	
12	99.66	99.52	94.57	92.66	97.70	99.40	5.65	5.75	6.33	6.66	6.46	6.24	
13	99.40	97.83	94.62	89.82	89.64	99.40	6.24	6.08	6.53	6.60	6.43	6.53	1.0
14	91.03	98.20	72.11	42.92	66.26	94.33	4.39	4.89	5.81	4.15	5.28	6.52	
15	99.97	69.23	53.22	39.00	55.39	72.21	4.24	4.07	4.95	4.86	5.91	6.21	
16	81.16	78.30	61.83	50.92	65.40	73.36	4.97	5.36	5.70	5.57	6.31	5.87	
17	90.89	90.98	73.90	61.91	74.34	81.52	5.45	5.84	6.85	6.93	7.35	6.70	
18	86.56	80.78	75.64	65.30	70.30	75.78	6.61	6.76	7.31	6.34	6.42	6.53	0.3
19	97.71	94.06	86.55	86.91	94.81	94.62	5.79	6.13	6.21	6.48	6.24	6.05	0.8
20	97.23	93.23	95.52	92.78	95.60	97.88	6.15	6.06	6.57	6.84	6.77	6.72	10.7
21	98.80	94.24	98.16	91.91	92.19	95.69	6.90	6.68	7.44	7.69	7.24	7.05	3.6
22	88.06	89.02	71.63	73.31	77.62	84.12	6.27	7.00	6.74	7.01	6.79	6.92	
23	91.34	92.96	74.87	73.26	71.33	80.06	6.75	7.13	6.92	7.10	6.67	6.96	
24	94.37	84.26	62.36	59.27	64.97	70.07	7.02	6.73	5.65	5.40	5.57	5.52	
25	82.46	79.66	62.57	60.28	65.13	80.15	5.86	5.70	5.65	5.28	5.25	6.71	
26	83.91	87.68	70.20	56.93	70.41	77.05	4.72	2.22	6.23	5.65	6.28	5.98	
27	95.99	91.66	75.07	64.16	76.32	82.21	4.46	6.22	7.02	7.26	7.13	7.27	
28	91.58	95.60	84.35	81.43	29.92	36.02	6.28	7.47	7.15	7.07	2.53	2.70	

Massima umidità relativa 99.97°
Minima 29.92
Media 81.180

Massima tensione . . . . mm 7.76
Minima 2.22
Media 5.924

Quantità della pioggia in tutto il mese mill. 27.40

Giorni del mese	1869 Febbrajo						1869 Febbrajo					
	Direzione del vento						Stato del cielo					
	18h	21h	0h	3h	6h	9h	18h	21h	0h	3h	6	9h
1	NO	NO	OSO	O	ONO	NO	Nuvolo	Piogg. neb.	Piog. neb.	Nuv. neb.	Piog. neb.	Piog. nebb.
2	N	NO	O	SO (2)	OSO	SO	Nuvolo	Piogg. neb	Pioggia	Piogg. neb.	Nuv. neb.	Nuvolo ser.
3	N (2)	N (3)	O	O	O	ONO	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	Nuvolo ser.	Nuv. ser.
4	O	O	O	SO (1)	O (1)	N	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno
5	NNE	N	O	O	OSO	N	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno neb.	Ser. neb. d.
6	O	O	O	OSO	OSO	ONO	Ser. neb.	Sereno neb.	Sereno	Sereno	Sereno neb.	Sereno neb.
7	NO	O	ONO (1)	O	O	O	Sereno	Sereno neb.	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno
8	SE	O	O (1)	OSO (1)	O	O	Sereno neb.	Sereno neb.	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno
9	NNO	NO	O (1)	ONO (1)	ONO	O	Sereno	Sereno neb.	Nuv. ser.	Sereno	Ser. nuv.	Sereno
10	O (1)	O (1)	O (1)	O	SO	ONO	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno neb.	Sereno
11	E	NE	ENE (2)	NE (2)	ENE	E	Sereno	Sereno neb.	Sereno	Sereno	Nuv. neb.	Nuv. neb.
12	NE	SE	NE (1)	ENE	E	NE	Nuv. neb.	Nuv. neb.	Nuv. neb.	Nuvolo neb.	Nuv. neb.	Nuv. neb.
13	O	O	S	O	OSO	OSO	Pioggia	Nuv. neb.	Nuv. neb.	Nuvolo	Nuvolo	Sereno
14	SO	NO	O	NO (1)	SO	SO	Nebbia fitta	Sereno neb.	Sereno	Sereno	Sereno neb.	Sereno
15	O (1)	OSO (1)	O (1)	ONO (2)	O (1)	ENE	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno
16	NNE	NE	NO	SO	SO	ONO	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	Ser. neb.	Sereno neb.
17	E	NE	OSO	SO	OSO	ONO	Sereno neb.	Sereno neb.	Sereno	Sereno	Sereno neb.	Sereno
18	N	N	N	NNO	NNO	ONO	Nuvolo	Nuvolo	Nuvolo	Nuvolo	Nuvolo	Pioggia
19	ESE	E	E (1)	E	SE	NNE	Nuvolo	Nuvolo	Nuvolo	Nuvolo	Nuvolo	Nuvolo
20	ENE	ENE	NE	SSE	NE	ENE	Nuvolo	Nuvolo	Pioggia	Nuvolo	Nuvolo	Pioggia
21	N	N	NNE	NNE	N	N	Pioggia	Pioggia	Pioggia	Pioggia	Nuvolo	Nuvolo
22	NNO	NNE	ENE	E	NE	NNO	Nuvolo	Nuvolo	Nuvolo	Nuvolo	Nuvolo	Nuvolo
23	O	SO	SO	O	ONO	NO	Nuvolo	Nuvolo	Nuvolo	Nuvolo	Nuvolo	Nuvolo
24	N	ENE	NNE	NNO	NNO	N	Nuvolo	Nuvolo	Nuvolo	Nuvolo	Nuvolo	Nuvolo
25	NE	E	ENE	ENE	NE	NO	Nuvolo	Nuvolo	Nuvolo	Nuvolo	Nuvolo	Nuvolo
26	O	O	OSO (1)	OSO (1)	SO	ONO (1)	Ser. nuv.	Sereno neb.	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno
27	NE	NE	NE (1)	O	O	SO	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno
28	NE	NE (1)	NE	SO	NNO (3)	NO (3)	Nuvolo	Nuvolo	Nuvolo	Nuvolo	Ser. Nuv.	Sereno

Vento dominante, ovest.

Numero dei giorni			
Numero dei giorni	sereni in tutto il mese	»	12,3
»	» nuvolosi	»	9,9
»	» nebbiosi	»	3,5
»	» piovosi	»	2,3

ADUNANZA DEL 18 MARZO 1869.

PRESIDENZA DEL COMM. BRIOSCHI.

Presenti i Membri effettivi: Lombardini, Porta, Curioni, Poli Baldassare, Gianelli, Hajech, Schiaparelli, Castiglioni, Ascoli, Casorati, Belgiojoso, Maggi P. G., Brioschi, Cremona, Buccellati, Cantù, Biondelli, Frisiani, Verga, Strambio, Cornalia, Carcano Giulio, Polli Giovanni; e i Socj corrispondenti: Longoni, Nannarelli, Tamagni, Banfi, Bizzozero.

La seduta è aperta alle dodici e tre quarti, ed incomincia colla lettura delle seguenti Memorie:

Longoni, *Se il concetto di enti solo objettivi o solo subjettivi regga all'esame della ragione:*
Porta, *Della medicatura ipodermica:*
Cantù, *Del progresso positivo:* (Continuazione e fine.)
Bizzozero, *Sul midollo gelatinoso delle ossa:*
De Giovanni, *Sul fermento morbifico,* osservazioni e sperienze (ammessa a termini dell'articolo XV del regolamento organico):

nessuna delle quali avendo provocato osservazioni o suscitato discussioni, si passa senz'altro alla trattazione degli affari. E prima si legge una lettera del S. C. dott. Evaristo Bertulus di Marsiglia, colla quale egli accompagna l'invio di una sua opera intitolata: *L'Athéisme au XIX siècle.* La Presidenza è incaricata di rispondervi in forma di ringraziamento.

Ringraziamenti vengono pure ordinati al sig. Michele Chevalier, e alla Commissione imperiale della Esposizione internazionale di Parigi del 1867, per l'invio da essi fatto, con lettera all'Istituto, della Collezione completa dei Rapporti del giurì internazionale di quella Esposizione (*Rapports du Jury international de l'Exposition Universelle de* 1867 *à Paris publiés sous la direction de M. Michel Chevalier, membre de la Commission impériale.* Paris, 1868, 13 volumi in-8.°).

Sono annunziate lettere di ringraziamento pervenute alla Presidenza da parte di Soci corrispondenti novamente eletti, e del M. E. dott. P. G. Maggi, recentemente ascritto all'Albo dei membri pensionati.

Esauriti alcuni altri affari, l'adunanza si scioglie alle quattro.

LETTURE

DELLA

CLASSE DI SCIENZE MATEMATICHE E NATURALI.

IDRAULICA. — *Sulla piena autunnale de' fiumi dell' Alta Italia, e particolarmente su quella dei fiumi e laghi della Lombardia.* Notizie raccolte dall'ingegnere E. LOMBARDINI.

Allorchè Milano era la sede della Direzione delle pubbliche costruzioni della Lombardia, agevole si era il raccogliere dagli officj dipendenti, ed eziandio dalla Direzione veneta i dati onde porgere ragguaglio delle piene de' fiumi e laghi di quella regione e del basso Po; lo che feci per la straordinaria piena del 1839, e per le successive del 1846, del 1855 e del 1857 (1). Soppresso quel dicastero, ed assottigliato il personale del Genio Civile in servizio dello Stato in guisa da non poter esso bastare ad impartire i provvedimenti reclamati dai disastri che accompagnano tali eventi, assai più arduo riesce l'ottenere le informazioni occorrevoli. A ciò si aggiunge la minor pratica locale del personale tecnico applicato in varie provincie, trasferitovi da altre regioni del nostro regno. Ne consegue che finora notizie positive ho potuto soltanto raccogliere sul Lago Maggiore, del quale principalmente verremo occupandoci, siccome di quello che subì un' escrescenza più che secolare, con immensi disastri, sia nel suo bacino, sia nel corso del suo emissario, il Ticino, in pianura fino alla sua confluenza nel Po; e nel Po stesso.

(1) Vedansi per le piene autunnali del 1839 le mie Memorie *Intorno al sistema idraulico del Po*, 1840; *Altre osservazioni sul Po*, 1843, inserite anche nel *Politecnico*; nel *Giornale dell' I. R. Istituto Lombardo* le Notizie sulla piena autunnale del 1846, e su quelle del 1855; finalmente negli *Atti* dello stesso Istituto la Notizia sulla piena del 1857.

Nella mia Memoria sulla statistica de' fiumi, letta a questo Istituto nel luglio e nell'agosto del 1846, dimostro rispetto all'Adda, che mentre al piede delle Alpi che ne recingono il bacino, la pioggia è di soli 1,m10, sulla loro sommità essa deve giungere a circa 2,m40, misura che precisamente collima colle osservazioni udometriche posteriormente intraprese presso il giogo dello Stelvio (2).

Ne deduco perciò che sulle cime delle nostre Alpi la quantità della neve e della pioggia avrebbe una misura dalle due alle quattro volte maggiore di quella che si ha per la parte piana della valle. E siccome il bacino del Po è esposto ai venti della marina, e termina coi più alti monti del continente europeo, ove massima deve essere l'azione refrigerante che promuove la precipitazione dei vapori trasportati da quelli, ne consegue che, non incontrandosi tali combinazioni per qualsiasi altro fiume dell'Europa, fra questi, a parità di superficie scolante, il Po dovrebbe occupare il primo posto rispetto alla copia delle acque. Noto poi che « per siffatta guisa, mentre su quelle cime inospiti sarà sempre impossibile il praticare osservazioni dirette, che determinino il quantitativo della pioggia e della neve caduta, a ciò supplirebbero le osservazioni idrometriche praticate sui fiumi, i quali sono perciò da considerarsi siccome altrettanti udometri, che ci rivelano un fenomeno, prevedibile bensì in termini generali, ma che nessuno sicuramente avrebbe creduto dovesse avvicinarsi ad un tal limite nella sua misura (3). »

Nella recente mia Memoria sul voto della Commissione provinciale di Milano concernente i progetti di canali irrigui per l'alto Milanese, osservo come, attesa la particolare disposizione del bacino del Lago Maggiore, le sue piene d'afflusso sieno di straordinaria portata. Se si consideri di fatti che esso è disposto ad anfiteatro, le cui cime altissime dal Monte Rosa alla Spluga, sopra una lunghezza di 150 chilometri, sono esposte sotto diversi rombi ai venti piovosi della marina dal sud-ovest all'est,

(2) Nella Relazione del professore Messedaglia, fatta all'I. R. Istituto Veneto sulla monografia del Mississippì del capitano Humphreys, indicasi che a Santa Maria dello Stelvio, presso il giogo di quel monte, la quantità di pioggia e neve caduta, giusta le osservazioni fatte ivi dopo il 1856, ascendeva in un anno a pollici 92, che, qualora sieno di misura viennese, corrisponderebbero a 2,m423. Vedasi il *Giornale dell' Ingegnere Architetto.* Vol. XI, del 1863, pag. 657.

(3) La Memoria precitata trovasi nel tomo V di quelle dell'Istituto (1854).

chiaro ne emerge che fra gli affluenti del Po, a parità di superficie scolante, abbia ad essere quello che contribuisce i più copiosi afflussi. Partendo dal dato della piena autunnale del 1846, ne risulterebbe che il suo afflusso massimo avrebbe superata allora la portata di una piena massima del basso Po, talchè, confrontata con quelle pure massime d' afflusso dell' Adda e dell' Adige, starebbero, a circostanze pari, prossimamente nei rapporti di 3: 2: 1 (4).

La prima piena manifestatasi nello scorso autunno fu quella promossa dalle pioggie del 19 al 22 settembre. L' uragano imperversò particolarmente nelle valli della Magra, al sud, e della Parma e dell' Enza al nord dell' Apennino, estendendo la sua azione nella Val dell' Adige, nella Val Trompia, nella Valcamonica e nella Valtellina. In tale circostanza è avvenuta l' irruzione del torrente Parma nella città, per essersi elevato ad una misura veramente strabocchevole, cui non raggiungevano gli antichi suoi ripari. Il vento turbinoso, ossia l'uragano più violento, giusta la traccia che ha lasciato, avrebbe così avuto la direzione prevalente da sud a nord. L' Arno ed il Serchio al sud, la Secchia, il Panaro, il Reno, il Lamone al nord dell'Apennino, ebbero piene notevoli, ma non straordinarie.

Contemporaneamente il Lago Maggiore, dal 19 al 23 settembre, avrebbe avuta una piena ordinaria di $2,^{m}70$ sopra lo zero di Sesto Calende, piena che si conservò pressochè stazionaria fino al giorno 26, con un abbassamento di pochi centimetri.

L' evento più che secolare fu quello delle pioggie che successivamente investirono le varie parti del suo bacino, il primo scroscio delle quali, dal 27 al 28 settembre, colpì principalmente la Val di Blegno, da Olivone a Biasca, solcata dal torrente Brenno, e la parte inferiore della Val Leventina del Ticino sotto Giornico, portando ovunque la distruzione. Essendosi i semplici rivi laterali convertiti allora in torrenti indomiti, promoventi frane, ed un sovvertimento generale del fondo delle valli, le loro ricche colture vennero ridotte ad un cumulo di macerie, con non poche vittime umane.

Dopo qualche sosta, dal 29 al 30 settembre, ripigliano le pioggie la loro violenza, e proseguono fino al 4 ottobre in tal copia che il lago, non solo raggiunge la piena secolare del 1705,

(4) Vedasi la pag. 23 e la seguente nota (30) di quella Memoria.

ma la supera di 0,^{m}75 a Sesto Calende, ove è già violentissima la corrente; e di oltre 1,^{m}05 ove il pelo d'acqua del lago è orizzontale; cosicchè riesce di ben 2,^{m}35 più alta della piena 1840, massima in questo secolo.

Quelle pioggie devastatrici si estesero oltre il nostro versante delle Alpi, apportando guasti notevoli nelle valli del Rodano, della Reuss, e particolarmente del Reno (5).

Vedremo ora come di quello straordinario fenomeno siamo giunti a determinare la misura nelle varie fasi per le quali è passato, e ciò entro limiti di una sufficiente approssimazione.

(5) Dei fenomeni meteorici concernenti questa piena si è particolarmente occupato il signor comm. professore Cantoni; ma finora non conosco i risultamenti de' suoi studj. Essendosi per altro testè pubblicata a Lipsia la Memoria: *Die Hochwasser in September und October* 1868 *in bundnerischen Rheingebiet von* S. W. Coaz *Cantons-Forst Inspector*, trovo opportuno di qui aggiungere alcuni dati udometrici che ne ho ricavato, concernenti i bacini del Ticino e dell'Adda.

Valle del Ticino.

Monte San Bernardino alla sommità della Valle Misocco, ossia della Moesa, influente del Ticino. — Altitudine 2070^{m}.

Pioggia dal 17 settembre al 5 ottobre, in giorni 18, mm. 1685; nei due giorni 26 e 27 settembre, mm. 465; massimo il 27 settembre, mm. 254; il 30 settembre, mm. 195; dall'1 al 4 ottobre in 4 giorni, mm. 415; ne' due giorni 28 e 29 settembre, mm. 70.

Valle dell' Adda.

Spluga. — Altitudine della stazione 1471^{m}. Pioggia totale nello stesso intervallo di 18 giorni, mm. 671; massimi il 27 settembre, mm. 135; ed il 3 ottobre, mm. 145.

Castasegna in Val Pregaglia, ossia della Mera, altitudine 700^{m}; pioggia nello stesso intervallo, mm. 692; massimo il 30 settembre, mm. 115.

Brusio sul Poschiavo. — Altitudine 777^{m}; totale, mm. 319; massimo 19 settembre, mm. 40.

La stazione del San Bernardino è prossima al parti-acque del Reno e del Ticino, e quindi la pioggia ivi caduta in misura cotanto strabocchevole può calcolarsi anche per la Valle Misocco, ove non si estese la visita dell'ispettore forestale signor Coaz, quantunque essa appartenga pressochè in totalità agli Alti Grigioni.

Sembra che, in relazione agli straordinarj guasti arrecati nella prossima Val di Blegno, la pioggia superiormente ad Olivone abbia oltrepassata la misura di quella caduta sul San Bernardino.

La stazione dello Spluga, trovandosi 646^{m} sotto il *passo* di quella strada nel versante grigione, alla congiunzione colla strada del San Bernardino, è verisimile che ivi la pioggia sia stata assai minore di quella caduta sul versante meridionale nella Valle del Liro, influente dell'Adda.

Allorchè trattasi della portata della piena di un fiume, la sua misura offre difficoltà notevoli, arduo essendo il determinare, sia con misure dirette, sia con formole dipendenti dall' ampiezza della sezione e dalla pendenza del pelo d'acqua, una scala delle portate. Trattandosi invece di un lago, di cui si conosca la superficie, e prossimamente la variazione di questa al variare il livello delle acque, viensi a determinare con sufficiente esattezza la porzione principale de' suoi afflussi, la misura dei quali, pel noto cánone della dottrina dei laghi, è eguale a quella dell' efflusso contemporaneo, più l'incremento, o meno il decremento del volume delle sue acque. In quanto ad una scala di portate degli efflussi in funzione delle altezze, s'incontrano all'incirca le stesse difficoltà che offrono i fiumi, ma in questo caso però dánnosi combinazioni che porgono un criterio abbastanza positivo per giudicare se i risultamenti sieno al disotto del vero; punto di non lieve importanza, come vedremo più avanti.

Molti furono i miei tentativi per formare una scala degli efflussi del Lago Maggiore, partendo dai pochi dati che mano mano mi si offrivano. Nella mia Memoria letta nel luglio 1862 *Sui progetti intesi ad estendere l'irrigazione della pianura nella valle del Po,* mi era valso delle sezioni dell' emissario e del profilo del suo pelo d'acqua in varj stati dalla magra alla piena; ma ebbi a dubitare dell'attendibilità dei risultamenti, in quanto che ivi manca nel moto delle acque la condizione dell'equabilità, che solo si ottiene dopo un corso alquanto lungo e regolare. Riformai quella scala, ma quindi m'accorsi che i risultamenti della nuova davano, in piena, quantità sicuramente inferiori al vero, pei motivi che verrò in seguito adducendo.

Praticatesi di poi misure dirette sufficientemente esatte per le acque utilizzabili, formai le tre scale unite alla precitata mia Memoria del 1867, sul voto della Commissione provinciale, una delle quali per la magra massima, la seconda per le acque ordinarie fino ad 1^{m} sopra zero, ed una terza per le piene, nelle quali prendevo in considerazione anche il progressivo allargamento della sezione. Per quest' ultima parte mi sorsero nuovi dubbj di portate eccessive, cosicchè, trovandosi in condizione intermedia la scala del 1862, di essa mi valsi pei calcoli allora istituiti; lo che ho fatto anche per questa piena, siccome appare dall'unito prospetto *A.*

Dall' ispezione di questo rilevasi essersi rettificate le altezze delle acque osservate all' idrometro di Sesto Calende, in quanto che quelle di magra soltanto collimano col pelo d' acqua orizzontale del lago, mentre per le successive altezze vi è fra questo e Sesto Calende una sensibile cadente, che va progressivamente crescendo. A tal fine si è innanzi tutto notato che la piena massima a Sesto Calende si è elevata sulla magra massima a $6^m,94$, mentre ad Arona si portò a $7^m,25$ su di essa magra; dai quali dati sono partito appunto onde stabilire la correzione preaccennata.

Il calcolo della piena si estende dal mezzodì del 26 settembre alle otto antimeridiane del 15 ottobre, in cui si restituì il lago allo stato di piena ordinaria. Dai risultamenti di esso scorgesi che vi sarebbero stati tre afflussi massimi, e quindi tre piene successive, la prima dal 27 al 28 settembre, con un sensibile posteriore abbassamento del lago, e le altre due nei giorni seguenti.

La prima piena sarebbe durata 91 ore, con un afflusso integrale di 1140 milioni di metri cubi, che darebbe per media l' afflusso unitario di 3477 metri cubi, il quale per 14 ore, dal 27 al 28 settembre, si portò a 7412 metri cubi, e prossimamente per un'ora a 10000 metri cubi, di una metà così superiore alla portata di piena massima del Basso Po.

La seconda piena durò 48 ore, con un afflusso integrale di 834 milioni di metri cubi, quindi con un afflusso unitario medio di 4827 metri cubi, che per 14 ore, dall' 1 al 2 ottobre, si portò a 7521 metri cubi, e per un' ora a 8290 metri cubi.

La terza piena durò 91 ore, con un afflusso integrale di 1576 milioni di metri cubi, che dà quello unitario medio di 4811 metri cubi, ed il massimo per 5 ore, dal mezzodì alle 5 pomeridiane del 3, di 9097 metri cubi, e di 10000 metri cubi per un'ora. Questa piena nelle prime 31 ore avrebbe dato un afflusso integrale di 784 milioni di metri cubi, con un afflusso unitario medio di 7021 metri cubi, che supera la portata massima della piena del Basso Po. Fu per effetto di questa piena che i guasti nella valle Leventina del Ticino si estesero gradatamente fino ad Airolo, presso il San Gottardo. E poichè il bacino del Verbano è della superficie di chilometri quadrati 6470, ne risulta che in quelle 31 ore l' afflusso nel lago è rappresentato da uno strato d'acqua della media altezza di $0^m,124$. Ma siccome

le piogge non si saranno distribuite equabilmente sull'intero bacino, egli è verisimile che nelle parti di esso ove furono massime, abbiano oltrepassata l'altezza di 0,^{m}30.

L'efflusso unitario massimo, coll'altezza di 7^m,25 sullo zero, sarebbe stato di 4830 metri cubi alla mezzanotte dal 3 al 4 ottobre; efflusso che per 6 giorni e 7 ore, dalla mezzanotte dal 1° al 2 alle 7 antimeridiane dell'8 ottobre, sarebbesi sempre conservato superiore ai 3000 metri cubi. Per tal modo, riempita la bassa valle del Ticino colle espansioni della piena, questa sarebbesi di poco attenuata dall'emissario alla foce in Po, ove è verisimile che la sua portata massima non sia stata minore di 4000 metri cubi. La propagazione del colmo fino al ponte vecchio di Pavia sarebbe avvenuta coll'intervallo di 30 ore, essendosi ivi manifestata alle 6 antimeridiane del 5.

Le piogge dal 19 al 22 settembre, che promossero una piena ordinaria del lago, devono considerarsi siccome preparatorie della straordinaria piena successiva, sia per avere saturato d'umidità le pendici del bacino, ed accresciuta per tal guisa la misura dell'afflusso delle piene posteriori; sia per avere occupata una parte notevole della capacità del lago.

Ho osservato precedentemente come per certe combinazioni sia dato di riconoscere se una scala degli efflussi d'un lago dia risultamenti inferiori al vero, lo che può avvenire in un rapido abbassamento di piena. Siccome in tal caso l'afflusso viene determinato col sottrarre dall'efflusso integrale contemporaneo lo strato di decremento del lago, se questo risultasse maggiore dell'efflusso, ne verrebbe l'assurdo di un afflusso negativo. Ma se anche senza di ciò esso fosse così tenue da riuscire inverisimile al confronto degli afflussi precedenti, se ne ricaverebbe sempre un criterio per considerare l'efflusso calcolato al disotto del vero. Di questo mezzo mi sono valso per una scala d'efflussi anteriore, siccome ho di già notato, ponendola alla prova coi più rapidi decrementi di piena risultanti dalle relative tabelle annuali. Un risultamento analogo sarebbesi verificato nella piena degli ultimi giorni di settembre. Dopo essersi avuto nella notte dal 27 al 28 un afflusso unitario medio di 7412 metri cubi per 14 ore, che in un'ora sarebbe asceso ad oltre 10000 metri cubi, coll'intervallo successivo di 24 ore, dalle 7 antimeridiane del 28 alle 7 antimeridiane del 29, per le 10 ore consecutive si avrebbe avuto

un afflusso medio di soli 1383 metri cubi, con un decremento orario medio di centimetri 2,1. Supposto che questo abbia variato fra i limiti di centimetri 1,2 e di centimetri 3, in questo ultimo caso, in un' ora sarebbesi ridotto l' afflusso unitario a non più di 740 metri cubi; lo che è del tutto inverisimile, in vista della estensione del bacino, e del saturamento del suolo per effetto delle piogge anteriori. Se ne può quindi inferire che i risultamenti esposti sono da considerarsi piuttosto al disotto che non al disopra del vero (6).

Prendendo ora a considerare nel loro complesso i fenomeni idrologici di questa piena, la massima azione moderatrice del lago sarebbesi avuta nella prima piena dal 27 al 28 settembre, in cui l' efflusso sarebbe stato il quarto soltanto dell' afflusso massimo. Nella terza piena invece, atteso lo straordinario alzamento del lago, l' efflusso avrebbe pressochè raggiunto la metà dell' afflusso massimo.

L' efflusso integrale nei diciannove giorni decorsi dal 26 settembre al 15 ottobre, partendo dallo stato di piena ordinaria fino a restituirsi ad esso, sarebbe stato di 4439 milioni di metri cubi. Dal prospetto *B* delle piene massime del Basso Po, unito alla recente mia Memoria sull' estuario adriatico, appare che una delle più forti ed insistenti di esse sul segnale di guardia, il quale corrisponde pure alla piena ordinaria, si fu quella dell' ottobre 1846. Essa durò 21 giorni, ed il suo deflusso integrale si portò a 9310 milioni di metri cubi. Ne consegue che, al confronto di questa, la piena del Verbano, il cui bacino è solo 0,158 di quello montuoso del Po, e circa un decimo del suo bacino totale, avrebbe raggiunta la metà della sua portata.

Per dare un' idea dell' entità dei danni cagionati da questa piena dei torrenti alpini, basti considerare che, rispetto alla Svizzera, giusta i rapporti uffiziali, sarebbero ascesi a 14 milioni di lire, ripartiti come segue fra i varj Cantoni: Vallese, per gli affluenti del Rodano, lire 1,689,000; Uri, per la Reuss, lire 500,000; San Gallo, pel Reno, lire 2,438,000; Grigioni, per affluenti del Reno ed altri fiumi, lire 2,935,000; Ticino, per gli affluenti del Verbano, lire 6,794,000. Aggiungesi che le

(6) Dalla nota precedente risulta che nei giorni 28 e 29 settembre continuò la pioggia sul San Bernardino nella misura di mm. 70; circostanza che concorrerebbe a dimostrare che l' afflusso di soli 740 metri cubi pel giorno 29 deve essere al disotto del vero.

perdite dei privati ascendono ad 11 milioni, ed a 3 milioni ed un terzo quelle dello Stato, dei Comuni e delle Corporazioni, nel qual calcolo per altro non si comprenderebbero i danni alle ferrovie ed agli argini dei fiumi che ritraggono sussidj dalla Confederazione (7).

In quanto alla parte del bacino del Verbano posta nel territorio del regno italico, ci mancano le notizie relative all'entità dei danni sofferti. Si ha però motivo di credere che i più notevoli sieno quelli delle terre circumlacuali andate soggette alle inondazioni; ma che rispetto agli affluenti del lago, e particolarmente per la valle della Toce, sieno assai minori di quelli cui soggiacque il Canton Ticino. Un dispaccio del 13 ottobre da Domodossola annunziava difatti che il passaggio del Sempione era libero da parecchi giorni, che l'interruzione fu di soli tre giorni, in causa di danni insignificanti, ed anche per l'escrescenza del Lago Maggiore.

Venendo ora a parlare dei danni arrecati dalla piena sul corso del Ticino in pianura, la strada dell'alzaja per la navigazione sotto Sesto Calende rimase distrutta in lunghezza di un miglio circa (1500^{m}). Incominciando da Coarezza, avvennero notevoli dirupamenti dall'alta costa sinistra, rimanendo in gran parte distrutta la banchina che ne accompagnava il piede fino in prossimità della Strona. A valle della foce di questa, ove il Ticino investe ad angolo retto la costa sinistra, venne distrutta, al luogo del Panperduto, la derivazione della roggia Visconti, e, tolta l'armatura di difesa al suo piede, dirupò l'alta costa coll'otturamento del ramo sinistro del Ticino. Rimasero pure distrutte le opere di derivazione delle roggie Simonetta, di Oleggio e Molinara di Castelnovate.

In quanto ai manufatti di derivazione del Naviglio Grande sotto Tornavento, la diga de' Gaggi, che riceve l'urto principale del fiume, venne guasta presso alla sua intestatura, col dirupamento della scogliera o risberma che la protegge. Verso la sua metà poi si aprì in essa una estesa breccia nella sua parte superiore. La successiva armatura di Lonate soggiacque ad un più grave guasto ancora colla escavazione di un estesissimo gorgo,

(7) Questi dati si sono ricavati dalla *Gazzetta di Milano*, N. 9, del 9 gennajo 1869, ove si dichiarano ufficiali.

del volume di circa 18000 metri cubi, il quale portò la distruzione della Casa della Camera. L'imboccatura del Naviglio venne ostrutta con considerevoli deposizioni di ghiaja; la paladella di derivazione rimase distrutta per circa un terzo, e la bocca di Pavia, larga 60^{m} circa, pavimentata con scogliera di grossi massi di granito, si è escavata, fino ad avere 4 a 5 metri di profondità sotto magra, mentre dapprima limitavasi a poco più di un metro.

Il fondo del Ticino da Sesto Calende a Tornavento era costituito da una specie di gradinata di scanni, formati dalla miscela di ghiaja e ciottoli con ciottoloni enormi, provenienti dalle coste diluviali, che davano luogo ad altrettante rapide alternanti con molenti. Per effetto di questa piena è scemata la sporgenza di quegli scanni; le rapide si sono distese con minore pendío, ed i molenti sonosi allungati, cosicchè la corrente riesce maggiormente uniforme, e la sua velocità media si è accresciuta, siccome lo prova il minor tempo richiesto dalla navigazione discendente, a circostanze pari. Il thalweg per altro era dapprima maggiormente pronunziato, ed in lunghi tratti si era artificialmente escavato, per formare una cunetta a comodo della navigazione. Ma sotto l'azione dell'ultima piena il fondo venne ad allargarsi e ad appianarsi, in guisa che le acque su di esso scorrenti, anche in uno stato più alto della magra, mancano di profondità sufficiente per la navigazione.

In addietro lo zero dell'idrometro di Sesto Calende segnava la magra massima, la cui portata si calcola a Tornavento di circa 70 metri cubi per un secondo. Ma il giorno 30 gennajo trovavansi a Sesto Calende di 0,15 più basso dello zero, e malgrado ciò il Naviglio Grande godeva dell'intera sua competenza, che può valutarsi in 60 metri cubi; mentre per la bocca di Pavia, stata restaurata, passavano tuttavia altri 40 metri cubi circa; lo che sarebbe indizio che presso Sesto Calende la magra si è abbassata di 20 a 25 centimetri; punto che sarà argomento di appositi studj.

Nella precitata mia Memoria del 1862, ho esposto un fatto che deve essere rettificato in conseguenza di un posteriore più diligente esame dei luoghi.

Dissi, alla pagina 7, che rimanevano tuttavia le tracce e la tradizione di tentativi per una superiore derivazione dal Ticino

in prossimità del torrentello Strona, al luogo del Panperduto, il quale nome indica per sè solo come l'impresa sia andata fallita. E siccome in una visita praticata in luogo circa 24 anni sono, mi si era fatto credere che al cavo del Panperduto corrispondesse la traccia che si vedeva di un antico canale sull' alluvione Visconti sotto quel luogo, supposi che ivi si fosse tentata tale derivazione, che sarebbe riuscita 11^{m} più bassa della magra del Lago Maggiore.

Ma in occasione che gli ingegneri Tatti e Bossi nel 1863 intrapresero gli studj per la compilazione del progetto di quel canale, essi scoprirono sull' altipiano appena al disotto di Tornavento l'antico cavo del Panperduto, largo sul suo fondo 5 metri e di altrettanta profondità sotto la campagna; del quale avrebbero approfittato per una tratta di due chilometri, incorporandolo nel nuovo da escavarsi. E siccome l'ordinata del suo fondo alla sezione 21 del loro progetto sarebbe di 186^{m} sul livello del mare, mentre a soli 191^{m} si limiterebbe quella della magra del Lago Maggiore, ne consegue che la derivazione sarebbesi realmente tentata presso l'emissario del lago stesso.

Ora mi assicura l'ingegnere Gallizia che nella ricorrente magra del lago, e dopo la distruzione di alcune pescaje, a circa mezzo chilometro sotto il porto di Sesto Calende, si sarebbero scoperte le fondamenta di una diga colossale di muro attraversante il Ticino, la cui porzione a sinistra avrebbe una base larga da quattro a cinque metri. Verso la sponda destra se ne scorgerebbe il prolungamento, consistente in tratti di muro ed avanzi di palafitti. Avrebbe forse tale edifizio qualche rapporto colla mentovata derivazione del Panperduto? La cosa merita di essere studiata.

Sta in fatto per altro che se si fosse mandato ad effetto il mio progetto, con cui, mediante una derivazione difesa da manufatti, i quali si elevavano fino oltre il livello della memorabile piena del 1705, si legava la navigazione del lago con quella del Naviglio Grande, essi sarebbero stati con tutto ciò soverchiati, o per lo meno investiti fino alla loro distruzione, dall'ultima straordinaria fiumana, rinnovando così il fatto del Panperduto.

Senza impegnarmi per ora in altre considerazioni su questa grave questione, procederemo ad accennare i guasti avvenuti nel Ticino, a valle della derivazione del Naviglio Grande.

Il gran ponte di Boffalora si è salvato dalla distruzione perchè rimase isolato, avendo il fiume rotti con ampie breccie i due argini che lo accompagnano in continuazione della ferrovia e della strada provinciale.

Altrettanto avvenne pel nuovo ponte della ferrovia di Vigevano, in conseguenza d'essere stato distrutto il terrapieno dell'argine alla sinistra, mentre alla destra si unisce alla costa dell'altipiano.

Passando ora a parlare de' guasti avvenuti nelle arginature e nelle strade del Basso Pavese, noterò innanzi tutto che all'idrometro sotto al ponte vecchio di Pavia, la piena nella mattina del 29 segnava $4^m,05$, sopra zero, rigurgitata anche dalla piena del Po. Abbassatasi all'indomani di cent. 15, ripigliò l'incremento nel giorno 2, in guisachè alle 6 antimeridiane del giorno 5 giunse per termine massimo a 6^m ossia a $0^m,35$ sotto la massima piena 1857. Le acque sottopassanti il ponte erano per altro sollecitate da un battente, che variò da cent. 20 a cent. 30.

Alle ore 4 antimeridiane del giorno 30 avvenne per sifone la rotta dell'argine del Rottino e Rottone a destra a circa 3 chilometri dal ponte vecchio, e 1200^m a monte dell'argine ferroviario, il qual argine del Rottino erasi sistemato nel 1865 coll'altezza del suo coronamento di 7^m sullo zero dell'idrometro. La breccia di quella rotta si è dilatata fino alla larghezza di 80^m con profondo burrone. Nella notte del giorno 2 avvenne per tracimazione la rotta nell'argine di Zerbolò a Sedone, e quella nell'argine inferiore di Campo Maggiore.

Verso le 11 ant. del giorno 3 avvenne per sifone la rotta dell'argine ferroviario, nel sito d'unione delle due linee per Torreberetti e per Voghera, fra il Ticino ed il colatore Gravellone o Marasca. Al momento della rottura eravi contro il terrapieno, alto 12^m sopra lo zero, un battente di forse 2^m sul livello delle acque a valle. La breccia si estese alla larghezza di 300 a 400 metri.

In conseguenza di tale rottura, nella notte dello stesso giorno 3 si aprirono diverse rotte per sormonto nell'argine consorziale del Basso Siccomario e nell'argine della strada provinciale da Pavia al Gravellone. Queste ultime sono nella località del soppresso ponte Lucertino coll'esportazione di tutto il terrapieno stradale in unghezza di 95^m. Ali due *rottazzi* avvennero fra quel punto

ed il ponte del Gravellone, in lunghezza di 70^m l'uno, e di 110^m l'altro.

Alla diversione delle acque conseguenti a quelle rotture sembra doversi la salvezza dei ponti di Pavia.

La piena massima del Po alla Becca fu di 7^m,02 sullo zero, quindi di cent. 82 più bassa della piena 1857.

A Mezzana Corti, posta 11 chilometri a monte, la piena del Po dicesi giunta a 6^m,25, ossia a 0,90 sotto la piena del 1857; ma dopo due ore sarebbesi abbassata di 0^m,35; fatto difficile a spiegarsi.

A Spessa, posto 15 chilometri a valle della Becca, la piena del Po avrebbe raggiunto egualmente 7,02 sullo zero, ma si è ivi prontamente abbassata in conseguenza della rotta avvenuta nell' argine del Comprensorio di Po e Lambro presso Porto Morone, per la quale rimase inondato un circondario di circa 4000 ettari (8).

Si ha motivo di supporre che, in conseguenza del raddrizzamento di un tronco del Po a monte di Mezzana Corti ove fu eretto il nuovo ponte per la ferrovia di Voghera e Genova, il fondo del fiume torbidissimo siasi ivi alquanto elevato insieme alla piena.

Alla Becca invece la straordinaria piena di acque chiare del Ticino avrebbe dovuto escavare e dilatare la sezione fluviale, con che si spiegherebbe il limitato alzamento della piena del Po.

Da questi cenni desumesi che non erano infondate le mie previsioni esposte nella citata mia Memoria sul voto della Deputazione provinciale circa alle conseguenze di una piena straordinaria che si fosse approssimata a quella del 1705, o che l'avesse soverchiata.

(8) Queste ultime notizie sul Basso Pavese mi vennero favorite dal signor Cesare Cattaneo, capo ingegnere della provincia di Pavia.

A) CALCOLO degli effussi ed afflussi della straordinaria piena del Lago Maggiore
empirica $q = 223 (A + 0^m,52)^{3/2}$, ove A è l'altezza in metri dell'acqua sullo
posto essere di 203 chilometri quadrati, ad un metro sopra zero, e che

Mese	Giorno	Ora	Intervallo in ore	Altezza A all' idrometro	Altezza A' nel lago	Variazione d'altezza in metri	Variazione media oraria in centimetri
Settembre	26	12 mer.		2,61	2,66		
	27	7 ant.	19. —	2,82	2,88	+ 0,22	+ 1,16
	—	5 pom.	10. —	3,04	3,10	+ 0,22	+ 2,20
	28	7 ant.	14. —	4,26	4,37	+ 1,27	+ 9,07
	—	10 pom.	15. —	4,64	4,77	+ 0,40	+ 2,66
	29	7 ant.	9. —	4,70	4,83	+ 0,06	+ 0,67
	—	5 pom.	10. —	4,50	4,62	— 0,21	— 2,10
	30	7 ant.	14. —	4,31	4,42	— 0,20	— 1,43
	—	12 mer.	5. —	4,28	4,39	— 0,03	— 0,60
	—	5 pom.	5. —	4,22	4,33	— 0,06	— 1,20
Ottobre	1	7 ant.	14. —	4,23	4,34	+ 0,01	+ 0,01
	—	12 mer.	5. —	4,30	4,41	+ 0,07	+ 1,40
	—	5 pom.	5. —	4,50	4,62	+ 0,21	+ 4,20
	2	7 ant.	14. —	5,47	5,64	+ 1,02	+ 7,29
	—	12 mer.	5. —	5,66	5,84	+ 0,20	+ 4,00
	—	5 pom.	5. —	5,69	5,88	+ 0,04	+ 0,80
	3	7 ant.	14. —	6.16	6,40	+ 0,52	+ 3,50
	—	12 mer.	5. —	6,40	6,66	+ 0,26	+ 5.20
	—	5 pom.	5. —	6,73	7,02	+ 0.36	+ 7,20
	—	12 notte	7. —	6,94	7,25	+ 0,23	+ 3,29
	4	7 ant.	7. —	6,83	7,13	— 0,12	— 1,71
	—	12 mer.	5. —	6,76	7,05	— 0,08	— 1,60
	—	5 pom.	5. —	6,76	7,05	— 0,00	— 0,00
	5	7 ant.	14. —	6,78	7,07	+ 0,02	+ 0,14
	—	12 mer.	5. —	6,75	7,04	— 0,03	— 0,60
	—	5 pom.	5. —	6,67	6,96	— 0,08	— 1,60
	6	7 ant.	14. —	6,26	6,51	— 0,45	— 3,21
	—	12 mer.	5. —	6,19	6,43	— 0,08	— 1,60
	—	5 pom.	5. —	6,00	6,22	— 0,21	— 4,20
	7	7 ant.	14. —	5,58	5,76	— 0,46	— 3,28
	—	12 mer.	5. —	5,45	5,63	— 0,13	— 2,60
	—	5 pom.	5. —	5,33	5,50	— 0,13	— 2,60
	8	7 ant.	14. —	5,00	5.15	— 0,35	— 2,50
	—	12 mer.	5. —	4,93	5,07	— 0,08	— 1,60
	—	5 pom.	5. —	4,81	4,95	— 0,12	— 2,40
	9	7 ant.	14. —	4,52	4,65	— 0,30	— 4,80
	—	12 mer.	5. —	4,47	4,59	— 0,06	— 1,20
	—	5 pom.	5. —	4,36	4,48	— 0,11	— 2,20
	10	7 ant.	14. —	4,09	4,20	— 0,28	— 2,00
	—	12 mer.	5. —	4,01	4,11	— 0,09	— 1,80
	—	5 pom.	5. —	3,95	4,05	— 0,06	— 1,20
	11	7 ant.	14. —	3,78	3,87	— 0,18	— 1,28
	—	12 mer.	5. —	3,65	3,74	— 0.13	— 2,60
	—	5 pom.	5. —	3,55	3,63	— 0,11	— 2,20
	12	8 ant.	15 —	3.30	3,37	— 0,26	— 1,73
	13	id.	24. —	3,00	3.06	— 0,31	— 1,25
	14	id.	24. —	2,74	2.79	— 0,27	— 1,12
	15	id.	24. —	2,50	2,54	— 0,25	— 1,04

ıvvenuta dal 26 settembre al 15 ottobre 1868. — Esso è regolato sulla formola
:ero, o massima magra a Sesto Calende. — La superficie del lago si è sup-
'ada crescendo di mezzo chilometro quadrato per ogni decimetro d'altezza.

Altezza media	Effiusso unitario medio in metri cubi	Effiusso integrale in milioni di metri cubi	Superficie del lago in chilometri quadrati	Incremento delle acque del lago in milioni di metri cubi	Decremento delle acque del lago in milioni di metri cubi	Affiusso integrale in milioni di metri cubi	Affiusso unitario medio in metri cubi
2,77	1331	91,040	211,8	46,596	——	137,636	2012
2,09	1466	52,776	213,0	46,860	——	99,636	2768
3,73	1954	98,482	216,6	275,082	——	373,564	7412
4,57	2561	138,294	220,8	88,320	——	226,614	4197
4,80	2736	88,646	222,0	13,320	——	101,966	3147
4,72	2675	96,300	221,6		46,536	49,764	1382
4,52	2523	127,159	220,6		44,120	83,039	1648
4,40	2434	43,812	220,0		6,600	37,212	2067
4,36	2404	43,272	219,8		13,188	30,084	1671
4,34	2389	120,406	219,7	2,197	——	122,603	2433
4,38	2419	43,542	219,9	15,393	——	58,935	3274
4,51	2516	45,288	220,6	46,326	——	91,614	5090
5,13	2995	150,948	223,6	228,072	——	379,020	7521
5,74	3493	62,874	226,7	45,340	——	108,214	6012
5,86	3594	64,692	227,3	9,092	——	73,784	4099
6,14	3833	193,183	228,7	118,924	——	312,107	6193
6,53	4174	75,132	230,6	59,956	——	135,088	7505
6,84	4453	80,154	232,2	83,592	——	163,746	9097
7,13	4718	118,894	233,6	53,728	——	172,622	6850
7,19	4774	120,305	234,0		28,080	92,225	3659
7,09	4682	84,276	233,4		18,672	65,604	3645
7,05	4645	83,610	233,2	4,666	——	83,610	4645
7,06	4654	234,562	233,3	——	——	239,228	4747
7,05	4645	83,610	233,2	——	6,996	76,614	4256
7,00	4599	82,782	233,0	——	18,640	64,142	3563
6,73	4353	219,391	231,6	——	104,220	115,171	2285
6,47	4121	74,178	230,3	——	18,424	55,754	3097
6,32	3989	71,802	229,6	——	48,216	23,586	1310
5,99	3704	186,682	228,0	——	104,880	81,802	1623
5,70	3459	62,262	226,5	——	29,445	32,817	1823
5,56	3343	60,174	225,8	——	29,354	30,820	1712
5,32	3147	158,609	224,6	——	78,610	79,999	1587
5,11	2979	53,622	223,5	——	17,880	35,742	1986
5,01	2900	52,200	223,0	——	26,760	25,440	1413
4,80	2736	137,894	222,0	——	66,600	71,294	1414
4,62	2599	46,782	221,1	——	13,266	33,516	1862
4,53	2531	45,558	220,6	——	24,266	21,292	1183
4,34	2389	120,406	219,7	——	61,516	58,890	1168
4,15	2250	40,500	218,7	——	19,683	20,817	1156
4,08	2200	39,600	218,5	——	13,110	26,490	1472
3,96	2115	106,596	217,8	——	39,214	67,382	1337
3,80	2002	36,036	217,0	——	28,210	7,826	435
3,68	1920	34,560	216,3	——	23,793	10,767	598
3,50	1797	97,038	215,5	——	56,030	41,008	759
3,21	1606	138,758	214,0	——	66,340	72,418	838
2,92	1423	122,947	212,6	——	57,402	65,545	759
2,67	1271	109,814	211,4	——	52,850	56,964	659
		4439.448		1137,464	1162,901	4414,011	
					−1137,464		
				Differenza	25,437	+ 25,437	
				Ritorna l'effiusso integrale		4439,448	

FISICA. — *La elasticità e la caloricità nei corpi.* Riflessi del professore Giovanni Cantoni. (*Continuazione e fine.*)

11. Un'altra applicazione de'premessi principj sarebbe quella di calcolare, se, in alcuni casi almeno, il calore svolto nell'atto della combinazione di due gas o vapori possa attribuirsi alla differenza tra la forza viva termica molecolare de' componenti e quella del composto, ove questo conservi lo stato aeriforme; e se, in tali casi, si possa determinare la temperatura alla quale converrebbe supporre scaldati i componenti, onde far luogo a tale eccedenza di forza viva, che risponda alle calorie di combinazione dei corpi stessi, determinate sperimentalmente.

Poste m, $m_{\prime}$ ed $m_{\prime\prime}$ le masse relative, v, $v_{\prime}$ e $v_{\prime\prime}$ le velocità termiche molecolari, rispettivamente, dei due componenti e del composto, s'avrà, ad esprimere le calorie C prodotte per l'unità di massa del composto, la relazione:

$$\frac{1}{2}\left(mv^2+m_{\prime}v_{\prime}^2-m_{\prime\prime}v_{\prime\prime}^2\right)\frac{1}{E}=m_{\prime\prime}C, \qquad (21)$$

essendo, al solito, E il valor dinamico d'una caloria. Ora, indicando con p il peso assoluto dell'unità di volume dell'aria secca alla pressione di mill. 760 ed a 0°; con d, $d_{\prime}$ e $d_{\prime\prime}$ il rapporto tra le densità dei componenti e del composto, e la densità dell'aria, nelle stesse condizioni di pressione e temperatura, con g la gravità relativa nel luogo, e con n ed $n_{\prime}$ i rapporti dei volumi di ciascun componente col volume del composto, preso questo per unità; e, sussistendo le $npd=mg$; $n_{\prime}pd_{\prime}=m_{\prime}g$ e $pd_{\prime\prime}=m_{\prime\prime}g$, la (21), alla temperatura 0°, darà:

$$\frac{1}{2E}\left(n\,dv^2+n_{\prime}d_{\prime}v_{\prime}^2-d_{\prime\prime}v_{\prime\prime}^2\right)=d_{\prime\prime}C. \qquad (22)$$

Da questa si scorge che, qualora abbiasi $n+n_{\prime}=1$, cioè quando il volume del composto eguagli la somma dei volumi dei componenti, il secondo membro dell'equazione sarà nullo: poichè allora s'avrà $d_{\prime\prime}=d+d_{\prime}$, e d'altronde, come si trae dalla (1) al n. 1, i quadrati delle velocità molecolari devono essere inversamente proporzionali alle densità relative d'ogni gas, avendosi, alla temperatura 0°, per qualsiasi gas (*):

$$dv^2=(484,9)^2. \qquad (23)$$

(*) Vedi anche *Relazioni*, ecc., pag. 148 e 149.

Laonde, ogni volta che i fluidi aeriformi, nel combinarsi, non presentano una contrazione nel volume, non sarebbevi eccedenza di forza viva tra il composto ed i componenti; e quindi non sarebbevi, per questo riguardo almeno, svolgimento di calore nella combinazione. Ed invero, grazie alla (23), la (22) riducesi alla

$$277{,}6\,(n+n_{1}-1)=d_{11}\,C, \qquad (24)$$

ritenuto il surripetuto valore di C.

Conoscendosi poi le calorie c_c di combinazione dei due dati componenti per l'unità di peso del composto, si potrà calcolare a qual temperatura assoluta T debbansi elevare i componenti, affinchè, nell'atto dell'unione, diano una tale esuberanza di forza viva termica tra la loro propria e quella del composto, che soddisfi alle predette calorie di combinazione. Che se il composto, entro il calorimetro, passasse dallo stato aeriforme al liquido, converrebbe ancor conoscere le calorie c_l di liquefazione dell'unità di peso del fluido aeriforme. Poichè, quando i componenti sieno gas semplici, potendosi ritenere $\delta=\frac{1}{273}$, epperò $1+\delta t=\frac{T}{273}$, fatto $T=273^{\circ}+t$, come addietro al n. 1, la (21) darebbe:

$$\frac{1}{2E}\left(n\,d\,v^{2}+n_{1}d_{1}v_{1}^{2}-d_{11}v_{11}^{2}\right)\frac{T}{273}=d_{11}\left(c_{c}-c_{l}\right);$$

ed approfittando della (23), s'avrà pure:

$$277{,}6\left(n+n_{1}-1\right)\frac{T}{273}=d_{11}\left(c_{c}-c_{l}\right). \qquad (25)$$

Allo stesso risultato si giunge, valendosi direttamente della (21), nella quale per m, m_1 ed m_{11} si pongano i pesi relativi delle molecole chimiche dei componenti e del composto, e trasformandola nella

$$\frac{1}{2E}\left(m\,v^{2}+m_{1}v_{1}^{3}-m_{11}v_{11}^{2}\right)\frac{T}{273}=m_{11}\left(c_{c}-c_{l}\right), \qquad (26)$$

per ridurla corrispondente alla (25).

Ad esempio, considerando il caso della formazione dell'acqua, e valendosi della (25), si porrà per l'idrogeno $n=1$, per l'ossigeno $n_1=0{,}5$, pel vapore acqueo $d_{11}=0{,}622$, e ritenendo $c_c=\frac{34462}{9}$, secondo Favre e Silbermann, e $c_l=536{,}5$, secondo Regnault (am-

mettendo che la liquefazione del vapor acqueo accada a 100°), si trova $T=4027°$, e quindi $t=3754°$. Assumendo invece la (26), si porrà $m=2$; $m_1=16$; $m_{11}=18$, e converrà aver prima calcolati v, v_1 e v_{11} mediante la (1) al n. 1 pei componenti e pel composto: ma il valore di T che se ne ritrae è eguale al precedente (*).

Bunsen, calcolando la temperatura di combinazione di dati corpi, col dividere le calorie di combinazione dei corpi stessi per la caloricità specifica dei composti, ottiene $t=\frac{34462}{9\times 0,475}=8061°$ per la temperatura di formazione del vapore acqueo. Qui però il Bunsen non tenne calcolo delle calorie cedute dal vapore nel liquefarsi: il che invece facendo, avrebbesi

$$t=\frac{34462-9\times 536,5}{9\times 0,475}=6885° \text{ (**)}.$$

(*) Quando si tratti di gas o vapori, il cui coefficiente di dilatazione cubica δ sia notevolmente diverso da quello dell'aria a pressione costante (che è 0,00367), in luogo del fattore $\frac{T}{273}$, tanto nella (25), quanto nella (26) si porrà il fattore $(1+\delta t)$. Anzi questo fattore dovrebbesi applicare, in generale, con particolari valori di δ per i singoli termini del primo membro di tali equazioni. Pel vapore acqueo ritenni $\frac{T}{273}$, poichè, secondo Regnault, il suo coefficiente di dilatazione non differirebbe sensibilmente dal predetto.

(**) Veramente questa rettificazione relativa alle calorie di liquefazione del vapor acqueo riesce molto incerta. Molti suppongono che il vapor acqueo si liquefaccia nel calorimetro di combustione alla temperatura di 100°, ed allora sta, come s'è posto sopra, il valore di 536,5 calorie. Ma ciò è arbitrario. Il vapore prodotto può liquefarvisi parzialmente a temperature assai diverse, comprese tra quella della combustione e quella dell'acqua contenuta nel vaso calorimetrico: epperò le calorie c_l di liquefazione (essendo date prossimamente dalla relazione $c_l=606,5-0,695\,t$, secondo Regnault) variano notevolmente colla temperatura sotto la quale accade il cambiamento di stato; tanto che s'annullano ad una temperatura compresa tra 500° e 550° (*Relazioni*, ecc., pag. 163). Anzi, nel caso qui considerato, io ritengo non essere attendibile la suesposta base del calcolo di Bunsen. Egli assume la caloricità specifica del vapor acqueo 0,475 data da Regnault; ma questa vale sol quando si tratti di scaldare dell'acqua già vaporizzata. Laddove, quando si tratta di vaporizzare dell'acqua liquida, come nella caldaja d'una motrice, oppure quando il vapor acqueo sovrascaldato si riduce liquido entro un recipiente, com'è il caso del calorimetro di Favre e Silbermann, devesi assumere l'altra relazione trovata dallo stesso Regnault per esprimere le calorie totali (di scaldamento e di vaporizzazione dell'acqua) $c_t=606,5+0,305\,t$, cioè la quantità 0,305 esprime le calorie da comunicarsi

Tuttavia la differenza tra questo dato ed il premesso ($t = 3754^\circ$) è troppo ragguardevole, per poterla ascrivere a qualche errore nei dati sperimentali. Convien dire invece che il suesposto calcolo, basato su le forze vive termiche molecolari, non contempli tutte le condizioni di produzione del calore nella combinazione dei fluidi aeriformi.

Ed invero, nei molti casi in cui due gas si combinano senza contrazione, cioè quando $n + n_1 = 1$, tanto la (25) quanto la (24) non darebbero sviluppo alcuno di calore nella combinazione. A prima giunta, sembra questa una grave objezione alla teoria, la quale attribuisce le variazioni di temperatura che accompagnano le azioni chimiche a variazioni nelle velocità molecolari, determinate dalle modificazioni di aggruppamento ne' sistemi molecolari, inerenti alle stesse azioni chimiche. Ma io penso che pur nei corpi, da noi detti semplici, le molecole chimiche costituiscano un gruppo di molecole fisiche, ossia un tale sistema in cui ciascuna parte è collegata coll' altre, grazie al principio della conservazione dei moti rotatorj o vibratorj che sarebbero in tutte rispetto al loro centro di massa, appunto come nei sistemi astronomici (*); e che poi due di così fatti sistemi ma fra loro eterogenei, venuti in conflitto tra loro, perturbandosi scambievolmente ne'loro moti, e costituendo un novello aggruppamento, ossia componendosi in un unico sistema, nel quale i moti parziali rispondono a velocità minori delle precedenti, possano far luogo ad un'eccedenza di forza viva, che si manifesterà sotto forma di calore.

all' unità di peso del liquido per vaporizzarlo ad 1° in più nella temperatura: calorie che saranno dal vapore restituite quando lo si ridurrà liquido ad una temperatura che sia di 1° minore d'un altra. Epperò, senza tener conto delle calorie di liquefazione del vapore, nel calcolo suindicato di Bunsen, parmi che dovrebbesi assumere la relazione $t = \frac{34462}{9 \times 0{,}305}$, la quale darebbe $t = 10560^\circ$: temperatura assai maggiore di quella trovata sopra.

(*) Cotesti moti vibratorj o rotatorj dei gruppi elementari, nei gas almeno, dovrebbero sussistere indipendentemente dai loro moti di traslazione dei gruppi stessi, corrispondenti alla temperatura attuale e contemplati nella (1) al n. 1, appunto come i moti rivolutivi e rotatorj dei satelliti d' un pianeta sussistono indipendentemente dal moto di translazione di quel pianeta col suo sistema rispetto al sole. A mio credere, cotesti moti rotatorj nei gruppi molecolari de' corpi sarebbero anche la condizione delle forze d' orientazione che si manifestano nei liquidi e nei solidi, mercè il principio della tendenza al parallelismo degli assi di rotazione, come dissi altrove (*Sui principj d'idrostatica*, *Rendiconti*, maggio 1868).

Ben comprendo che questa è una semplice congettura, la quale abbisognerebbe di molti sviluppi, per riconoscere se valga a soddisfare a tutte le esigenze del problema. Ma tuttavia parmi che essa possa aprire la via ad interessanti ricerche su la costituzione dei corpi da parte de' chimici e dei fisici. Osservo intanto che i fatti delle allotropie di alcuni corpi indecomposti (ossigeno, fosforo, solfo, ecc.) sono favorevoli a quella congettura, e che questa potrebbe anche dar ragione d'alcuni fatti, benchè rari, ne' quali avvi produzione di calore nell'atto della decomposizione d'alcuni composti (protossido d'azoto, biossido d'idrogeno, ecc.). Anche le rilevanti differenze che sono nella caloricità relativa di alcune sostanze, secondo le loro diverse strutture fisiche, come accade pel carbonio, pel fosforo, pel selenio, ecc. (*), rendono pur probabile quella supposizione, tanto più che, nell'atto in cui una di tali sostanze passa da una ad altra forma di aggruppamento, avviene in essa una repentina variazione di temperatura.

12. Un'analoga applicazione può farsi, per determinare a qual temperatura si scalderà un corpo, comunicando parte della propria velocità al mezzo in cui si muove, in opera della resistenza elastica, che questo opporrà a tal suo moto. In occasione d'una nota del prof. Riatti, esposi alcuni riflessi su l'elevazione di temperatura che proverà un meteorite, solcando l'aria rarefatta delle alte regioni atmosferiche (**), giovandomi della seguente relazione, la quale esprime da una parte la forza viva che il solido deve comunicare al mezzo nel rimoverlo dinanzi a sè, e dall'altra parte la quantità di calore (tradotto poi in lavoro) che il solido stesso manifesterà in surrogazione di tal perdita di forza viva:

$$\frac{pv^2}{2g}\cdot\frac{273}{T}\cdot\frac{e}{760}=p_1 ctE,$$

(*) Ad esempio, il carbonio in istato di diamante diede a Regnault la caloricità specifica 0,1469, la grafite ed il litantrace arso 0,2020, il carbone di legno 0,2415 ed il nero animale 0,2609. E qui si noti che le calorie di temperatura c_t, calcolate colla regola di Dulong e Petit, come al n. 10, darebbero pel carbonio $c_t=\frac{2,4115}{12}=0,2009$, le quali si mostrano certamente esagerate, poichè sono maggiori delle calorie di scaldamento nel diamante, ed eguali a quelle del litantrace arso; talchè anche per questo dovrebbero essere nulle le calorie c_d di dilatazione; il che è assurdo. Epperò anche in questo caso la detta legge di Dulong si mostra fallace.

(**) *Rendiconti*, 1869, gennajo, pag. 47.

dove sia p il peso dell'unità di volume del fluido aeriforme a 0° ed a mill. 760, e la sua forza espansiva in millim., T la sua temperatura contata dallo zero assoluto, g l'accelerazione di gravità, v la velocità del solido comunicata al fluido, p e c il peso assoluto e la caloricità relativa del solido, E il valor dinamico d'una caloria, e t la temperatura alla quale si eleverebbe di conseguenza il solido stesso, qualora il calore prodotto fosse equabilmente ripartito in tutta la sua massa.

13. La caloricità specifica de' corpi, che vedemmo aver stretta attinenza con tante loro proprietà meccaniche, si mostra legata anche colla diatermicità relativa de' corpi stessi. Io non so se altri abbia già fatto questo riflesso, che parmi di qualche interesse. Fatto è che, prendendo in esame i risultati delle sperienze di Melloni, e segnatamente i più recenti di Tyndall su la transcalescenza dei solidi, dei liquidi e dei fluidi aeriformi, mi emerse che, in generale, questa proprietà fosse tanto più distinta quanto minore riesce in essi la caloricità, riferita però ad eguali volumi; talchè i raggi calorifici, nell'attraversare una data sostanza, sembrano rattenuti o svigoriti viemaggiormente, quant'è più grande la quantità di calore che essa richiede per essere scaldata di 1° sotto l'unità di volume.

Quanto ai liquidi, citerò i seguenti dati di Melloni su la diatermicità relativa, ponendovi a riscontro le calorie di scaldamento a volume da me calcolate:

	Diatermicità	*Caloricità*
Solfuro di carbonio....	0,63	0,304
Cloruro di solfo......	0,63	0,346
Protocloruro di fosforo..	0,62	...
Terebenteno........	0,31	0,357
Etere etilico........	0,21	0,391
Acido solforico......	0,17	0,642
Alcole...........	0,15	0,464
Acido nitrico.......	0,15	0,857
Acido acetico.......	0,13	0,505
Acqua...........	0,11	1,000

L'acqua, che è il liquido più d'ogni altro atermico, offre anche

il massimo di caloricità, e vi tengon dietro l'acido nitrico ed il solforico: e per opposto il solfuro di carbonio, che è eminentemente diatermico, anche secondo le prove di Tyndall, offre il minimo di caloricità.

Quanto ai solidi, citerò insieme i dati della transcalescenza di Melloni, quelli della facoltà di raggiamento calorifico di Tyndall, ottenuti con due diversi processi (*), e la caloricità a volume.

	Potere radiante 1ª serie	2ª serie	*Transcalescenza*	*Caloricità* a volume
Bijoduro di mercurio .	39,7	26,0	—	0,231
Solfuro idem .	46,5	30,6	—	0,417
Protojoduro idem .	46,6	—	—	0,447
Joduro di piombo . . .	47,3	36,0	—	0,256
Cloruro di bario. . . .	58,2	—	—	0,349
Solfuro di zinco	—	36,1	—	0,512
Ossido rosso di piombo	—	56,5	—	0,506
Cristallo	—	—	0,39	0,465
Quarzo	—	—	0,38	0,506
Spato islandico.	70,2	—	0,39	0,566
Solfato baritico.	71,6	57,3	0,24	0,531
Carbonato di piombo .	—	—	0,32	0,579
Fluorato di calce . . .	66,4	48,6	—	0,688
Carbonato di zinco . .	—	62,0	—	0,766
Solfato di calce	77,7	59,3	0,14	0,792
Solfuro di rame	79,0	—	—	0,698
Ossido di zinco	80,4	—	—	0,700
Solfuro di ferro	81,7	65,5	—	0,680
Ossido nero di ferro .	81,3	65,8	—	0,907

Trattandosi di sperienze assai delicate, nelle quali è difficile togliere ogni causa d'errore, come son queste su la irradiazione e su la diatermicità, non si può non convenire, che, in onta ad

(*) Invece di usare della gomma per applicare sulle faccie d'un vaso cubico alcune sostanze polverulenti, onde determinarne la facoltà irradiante od assorbente, essendo la gomma quasi atermica, il Tyndall pensò di farvele aderire con una soluzione di solfo, fatta col solfuro di carbonio, poichè queste due materie sono invece distintamente diatermiche. Ed in un'altra serie di prove fece aderire le polveri diverse su le facce nude del vaso metallico, portato da un sostegno isolante, subito dopo aver elettrizzato il vaso stesso per comunicazione.

alcune irregolarità, l'insieme dei premessi dati manifesta che, pur nei solidi, la conduttività interna pel calor radiante va scemando coll'aumentare della caloricità a volume. Questa relazione almeno mi sembra d'un'indole più generale di quella notata dal Tyndall, che cioè il potere radiante cresca colla complicazione della costituzione chimica dei varj corpi. Poichè nei solidi predetti questa norma non si verifica in ogni parte del quadro (*).

Codesta influenza è invece meglio evidente nei fluidi aeriformi. I gas semplici offrono una diatermicità che può dirsi perfetta; mentre i gas composti, e più i vapori di costituzione assai complessa, intercettano una rilevante parte dei raggi calorifici che li attraversano, come emerge da numerose sperienze dello stesso Tyndall, confermate recentemente con accurate prove dal prof. Garibaldi (**).

Tuttavia, ancora in questi casi si manifesta l'influenza della caloricità specifica. Così i gas indecomposti e quei composti che nella combinazione non presentano contrazione, offrono, come s'è visto al n. 10 per le calorie di temperatura a volume $c_i d$, valori assai minori di que' composti che subiscono contrazione. Ora sono appunto questi ultimi che, secondo i dati di Tyndall, presentano la minore transcalescenza. Ed i vapori poi, massime quelli a costituzione complessa, offrono caloricità a volume assai ragguardevoli in confronto a quelle dei gas indecomposti. Trattandosi di sperimenti assai delicati, mi limito a citare alcuni esempj tolti dalle prove di Tyndall, contrapponendovi la caloricità a volume, secondo i dati di Regnault. Pei vapori non si danno i valori relativi della diatermicità, ma si pongono in ordine della decrescente loro transcalescenza.

	Diater.	*Caloric.*
Ossido di carbonio.	750	0,238
Acido carbonico . .	972	0,331
Protossido d'azoto.	1570	0,345
Acido solfidrico . .	2100	0,286
Gas ammoniaco . .	5460	0,300
Gas oleifico	6030	0,411
Acido solforoso . .	6480	0,341

Diaterm. decresc.	*Calor.*
Solfuro di carbonio .	0,413
Cloroformio	0,835
Benzina	1,011
Etere etilico.	1,226
Etere acetico	1,219
Alcole etilico	0,720

(*) Tuttavia, parecchi solidi indecomposti, come il solfo, il fosforo, il carbonio, offrono una caloricità specifica molto minore di quella d'altri corpi composti. Essi hanno però anche una scarsa caloricità a volume.

(**) *Le radiazioni nei loro rapporti col vapor d'acqua ed altri corpi gasosi*, del prof. P. M. Garibaldi. Genova, 1868.

È notevole l'osservazione del Garibaldi, che l'ossigeno preparato coll'ossido rosso di mercurio offre una transcalescenza maggiore di quello preparato col protossido di manganese: ed il Tyndall trovò che l'ozono è molto meno diatermico dell'ossigeno. Il che appoggerebbe la suespressa congettura, che pure i corpi semplici abbiano diversi modi d'aggruppamento.

Parmi adunque che cotesta ricerca su le relazioni tra la caloricità a volume dei corpi e la loro transcalescenza meriti studio da parte dei fisici e de' chimici.

Nei precedenti paragrafi di questa Memoria, sono incorsi i seguenti errori:

Pag.	202	lin.	3	$\frac{mv^2}{3} \cdot \frac{T}{273} = P$	in luogo di	$\frac{mv^2}{3} = P \frac{T}{273}$
»	id.	»	17	$mv^2 \cdot \frac{T}{273} = P$	»	$mv^2 = P \frac{T}{273}$
»	id.	»	19	$\frac{pv^2}{g} \cdot \frac{T}{273} = P$	»	$\frac{pv^2}{g} = P \frac{T}{273}$
»	id.	»	27	primo membro	»	secondo membro
»	209	»	18	suddivisato	»	su divisata
»	210	»	13	$p = p$	»	$p_1 = p$
»	236	»	19	0,5008	»	0,0508
»	240	»	6	$C' = 2{,}4115$	»	$C_1 = 2{,}4115$
»	id.	»	ult.	della teoria	»	per la teoria
»	243	»	1	rilevano	»	rivelano

ANATOMIA. — *Sul midollo delle ossa.* Nota seconda del dottor G. Bizzozero.

In una mia antecedente comunicazione io ho esposto i risultati delle mie osservazioni sul midollo rosso che io considero come organo ematopoetico: dopo d'allora ho diretto i miei studj specialmente al *midollo gelatinoso*, che si può considerare come uno dei primi stadj della vita del midollo; ed ora appunto intendo di riferire brevissimamente le conclusioni a cui sono giunto.

Il midollo gelatinoso si distingue dal midollo rosso specialmente per la quantità della sostanza fondamentale. Mentre che in questo le areole lasciate dai vasi sono quasi interamente riempite da elementi cellulari, nel midollo gelatinoso esse contengono

una grande quantità di una sostanza amorfa, trasparente, incolora o leggermente giallognola, la quale coagula quando venga trattata con acido acetico molto diluito, ma si ridiscioglie in un eccesso del reagente. È questa sostanza che dà l'aspetto gelatinoso al midollo.

I vasi sanguigni seguono press' a poco lo stesso decorso che nel midollo rosso. Abbiamo delle arterie, relativamente sottili, che decorrono uniche o multiple vicino all'asse del midollo, ed inviano diramazioni verso la periferia, ove i capillari sboccano nelle vene. Le quali sono molto larghe, frequentissimamente anastomizzate fra loro, a membrana estremamente sottile, provveduta di scarsi nuclei. Le vene secondarie mettono in uno, due o tre grossi tronchi, che scorrono paralleli all'asse maggiore dell'osso; sicchè in sezioni trasversali di midolli felicemente injettati si scorgono di solito una o due sezioni trasversali di grosse vene, da cui partono le diramazioni a guisa di raggi irregolari, che si dirigono verso la periferia diminuendo sempre di calibro, e che stanno in comunicazione l'uno coll'altro per mezzo di rami trasversali. Nel confine tra il midollo e l'osso, le vene si piegano ad ansa, colla convessità verso l'esterno.

Nelle maglie lasciate dai vasi stanno la sostanza gelatinosa e gli elementi cellulari. Questi sono di due specie: cellule rotonde e cellule stellate. Le cellule rotonde sono per la più parte cellule amiboidi solite, miste talora a mieloplaxi. Quando sono in piccola quantità, sono sparse irregolarmente; quando invece sono più abbondanti, si dispongono in modo da formare una rete, che si intreccia colla rete dei vasi, e che cresce in grossezza col crescere del numero delle cellule.

Le cellule stellate sono in numero relativamente scarso, e stanno isolate nella sostanza gelatinosa. Per questa disposizione i prèparati che si ottengono dal midollo gelatinoso riescono elegantissimi. In una sostanza fondamentale amorfa si scorgono due grosse reti, una di cellule amiboidi, l'altra di vasi, che s'intrecciano. Negli spazj lasciati dalle loro maglie sono sparse poi delle cellule stellate, constanti di un nucleo e di una quantità più o meno grande di protoplasma, le quali inviano dei sottili prolungamenti, che diventano sempre più fini quanto più si allontanano dal corpo della cellula, si suddividono ripetutamente, e terminano o fondendosi coi prolungamenti delle cellule vicine, od

applicandosi alla membrana dei vasi, o penetrando tra le singole cellule amiboidi. — A sviluppo più avanzato, le cellule stellate ponno produrre del grasso nel proprio protoplasma, e trasformarsi nelle solite cellule adipose.

Mentre io faceva questi studj, venne pubblicato per esteso il lavoro del prof. Neumann, della cui comunicazione preventiva io aveva già fatto cenno nella mia prima Nota. Neumann espone alcuni fatti nuovi, e ne conferma alcuni già trovati da me. Le sue osservazioni non concordano colle mie per ciò che riguarda il decorso dei vasi. Egli dà il nome di capillari a quelli che io chiamo vene, ed asserisce che nel midollo veri capillari non esistono. Ora io potei isolare o dimostrare dei capillari simili ai capillari delle altre regioni del corpo tanto nel midollo gelatinoso (ov' è più facile), quanto nel rosso, sia colle injezioni a bleu di Prussia od a carmino, sia con quelle col nitrato d'argento. Con quest'ultimo anzi potei porre in evidenza le cellule che costituiscono la membrana del capillare.

Neumann invece ha ragione quando scrive che nella trasformazione dei globuli bianchi in rossi, il coloramento comincia nel protoplasma, e non nel nucleo; ed io anche me ne potei persuadere specialmente nell'esame del midollo umano, ove la differenza è molto più spiccata che nel coniglio, su cui io aveva fatto le mie prime osservazioni.

Inoltre Neumann, confermando la contrattilità da me scoperta nelle cellule midollari, aggiunge che mi si potrebbe objettare che le cellule da me vedute contrattili siano globuli bianchi del sangue dei vasi lacerati, e non le vere cellule del midollo. A ciò io posso rispondere, che nel sangue midollare solitamente i globuli bianchi sono in piccolissima quantità; ed oltracciò io ho vuotato al più possibile i vasi, injettando dalle arterie grande quantità di soluzione indifferente di cloruro sodico, e ad onta di questo trattamento non ho veduto diminuire per nullà la massa compatta delle cellule semoventi.

Infine Neumann non fa alcun cenno delle grandi cellule bianche nucleate, contenenti globuli rossi o granuli di pimmento, che io, come già pubblicai (1), ho trovato nel midollo dell'uomo, e più tardi in quello del cane e del coniglio. Queste cellule poi

(1) *Gazzetta Medica Lombarda*. Gennajo 1869.

erano straordinariamente numerose tanto nel midollo delle ossa che nella milza in varj casi di tifo, ad un punto avanzato di decorso.

Per ultimo, devo far notare che la supposizione mia e di Neumann, che le cellule amiboidi possano penetrare nei vasi e mescolarsi agli elementi del sangue, viene confermata da una recentissima scoperta di Recklinghausen, ch' egli mi ha gentilmente comunicato. Nella coda dei girini egli potè osservare il passaggio delle cellule amiboidi dai tessuti in cui migrano fino nel lume dei vasi; ivi le cellule si confondono cogli altri globuli, e vengono trasportate nel circolo dalla corrente sanguigna.

PATOLOGIA. — *Sopra il fermento morbifero.* Considerazioni ed esperienze del dottor A. DE GIOVANNI, assistente alla clinica medica di Pavia. (Sunto.)

I morbi che si dissero da infezione, considerati nel quadro sintomatologico, offrono non poche analogie; ma se da queste analogie volessimo indurre la identità della causa, noi andremmo fortemente errati. Imperocchè i sintomi d'un apparato, d'un organo, si riproducono per l'azione di cause differenti, ed esprimono l'alterazione di quell'organo o di quell'apparato, e non la natura della causa. La quale quindi va diagnosticata interrogando altri criterj. Per ciò si deve rifiutare l'argomento che venne pôrto da alcuni per sostenere l'ipotesi del fermento morbifero, e che riposa nell'avere osservato sintomi tifoidei in animali avvelenati, mercè l'introduzione di sostanze in fermentazione nelle vene.

Se gli animali così trattati offrirono sintomi, che ricordano quelli della tifoide, noi dobbiamo concludere che vennero lesi organi e sistemi che sono il substrato dei sintomi tifoidei, ma non che la causa della malattia artificiale negli animali sia quella istessa o congenere a quella che opera nella tifoide. Nelle sostanze usate per ammalare gli animali, hannosi scoperti i batteridi, i vibrioni, e si disse che questi infusorj entrano forse nel nostro organismo a suscitarvi il morbo tifico.

Questa ipotesi è falsa, perchè non deriva dalla considerazione di tutti gli elementi che si introdussero nel corpo dell'animale assoggettato all'esperimento, e perchè riposa sopra un' altra

ipotesi — quella della fermentazione, intorno alla quale discordano fortemente ancora i naturalisti.

Altra volta io mi dichiarai avverso a questa ipotesi, perchè non mi spiegava con essa la sintomatologia dei morbi, la cui eziologia si vuole legata alla storia naturale dei fermenti, e perchè non si conciliava con alcune alterazioni anatomiche costanti in detti morbi. Ora io respingo la stessa ipotesi perchè le mie osservazioni vi si oppongono direttamente.

Ho esaminato il sangue d'un numero considerevole di malati per febbri intermittenti, di un tifo petecchiale, di tre tifoidi, di due vajolosi, di una pioemia, in quello stadio della malattia in cui si ammette più spiegata l'azione della causa, estraendo il sangue dall'organismo vivo, o colla puntura semplice, o direttamente dalle vene; ma non vi ho mai scorto nulla che mi rappresentasse il fermento morbifero. Dalle mie osservazioni microscopiche sono piuttosto portato a credere che esista nei morbi di infezione un'alterazione del chimismo del sangue, e fors' anche degli organi sanguificatori. Epperò propongo sieno su questa via indirizzati gli studj nostri.

Il fermento di oggi è la forza vitale di jeri, e la teorica della fermentazione plasmata da Pasteur, domina le menti con tanto rigore che ad esperimenti ed a fatti — di cui esistono esempj nella letteratura medica dei tempi anteriori e che si spiegarono colle leggi ancora vigenti della fisio-patologia — accorda un valore ed un significato differente da quelli che hanno realmente. Le esperienze fatte inoculando nelle vene di animali del pus e sostanze putrefatte, non che i reperti che ne furono raccolti, non inspirano la desiderabile fiducia, onde venire assunti quali argomenti favorevoli alla teoria del fermento morbifero. Le alterazioni anatomiche (piccoli ascessi, infarti, lesioni infiammatorie nell'intestino) ed i sintomi che hanno presentati gli animali operati, io li riferisco all'embolismo e alla pioemia, derivante dagli ascessi embolici, e forse alla septicemia, indotta dalle sostanze inoculate.

I risultati di Feltz ottenuti con esperimenti analoghi (aumenti di globuli bianchi nel sangue) hanno un significato univoco a quello delle recenti ricerche di Bizzozero sul midollo delle ossa e sulla milza dei tifosi, onde mi pare sia anche per questi da raffermare l'idea, che se v'è studio utile a farsi sulla patogenesi

dei morbi da infezione, vada concentrato sul chimismo del sangue e degli organi sanguificatori.

L'azione antifermentativa spiegata dai solfiti nei cani avvelenati nel detto modo, non ha valore per sostenere la teoria del fermento morbifero, perchè se i solfiti giovarono nei cani, contro una causa maneggiata dallo sperimentatore, non hanno giovato nell'uomo contro le malattie da infezione; le mie stesse esperienze al letto degli infermi danno appoggio a quanto sostengo, ed anche per ciò conchiudo, che non si può ammettere la teoria del fermento morbifero.

Ma la via battuta dai sostenitori di questa teoria ora è nuova; una schiera di osservatori capitanata da Hallier ha già disvelato il fermento: — si parla di un fungo colerico, di microcochi esistenti nel sangue del tifoso, del morbilloso, ecc. — Dunque sono desse assentate tutte le questioni relative al processo della fermentazione? Gli organismi fermenti s'hanno a ritenere operanti nelle malattie da infezione? — Prima di rispondere alla prima domanda, noi medici, che dobbiamo raccogliere il vero d'onde ci viene, senza curarci troppo delle teorie sistematiche, non possiamo dimenticare molte cose che scrissero Pouchet, Mantegazza, Musset, Joly, Wymann, oppositori a Pasteur, nè i nuovi fatti raccolti da Balsamo-Crivelli e Maggi, conducenti a vedute teoriche differenti da quelle di Hallier. Riflettendo a tutto ciò, non si può rispondere coll'affermativa alla seconda domanda. — Interroghiamo qualche esperienza.

Io ho tenuto delle preparazioni microscopiche (fatte con sangue di uomo sano, di tifosi, di vajolosi, di un pioemico, fatte colla linfa vaccinica) nell'apparecchio ad aria caldo-umida. Nell'atto della preparazione, susseguente subito alla estrazione del sangue dall'organismo vivo, non ho notato la presenza di alcun essere o di alcuna forma che fosse estranea al sangue. Osservando ogni giorno ciò che avveniva del sangue, trovai: che i globuli sanguigni dopo un certo tempo offrono nella loro sostanza delle granulazioni, e queste disposte in più guise — ora tutto il globulo si converte in vero ammasso di granuli, ora questi si dispongono alla periferia del globulo, ora la cellula ematica offre un doppio contorno, e nello spazio compreso dal contorno interno, concentrico, si raccolgono finissime granulazioni. In seguito le granulazioni si sprigionano, presentano il

movimento browniano, vanno sviluppando, ingrossando; talune si uniscono, e danno origine a vibrioni; la massima parte si sviluppano in spore, filamenti, micelj, funghi — dei quali non è mio proposito tenere parola. Ma interrogando i fatti che ho veduto svolgersi, interpretando il modo onde ho veduto trasformarsi la sostanza che compone normalmente il globulo sanguigno, e insieme tenendo calcolo delle precedenti considerazioni, trovo logici i seguenti corollarj:

1. Le inoculazioni di pus e sostanze putrefatte nelle vene di animali, non contribuiscono alla teoria del fermento morbifero.

2. Il fermento morbifero deve ricercarsi nell'uomo affetto dalle malattie da infezione.

3. L'esame del sangue va fatto nello stadio della malattia in cui è presumibile sia più energica l'azione del fermento, più probabile la sua esistenza.

4. L'esame del sangue va fatto immediatamente dopo la sua estrazione dall'organismo.

5. L'esame del sangue nelle intermittenti, nel tifo, tifoide, vajuolo, pioemia, linfa vaccinica, mi ha condotto a risultanze negative.

6. Studiata la fermentazione del sangue nell'apparecchio umidante risulterebbe:

a) Non essere necessaria la presenza del fermento acciocchè avvenga la fermentazione;

b) Questa consistere nel mutato indirizzo delle affinità chimiche delle sostanze componenti i globuli, onde cospirano a scopi determinati dalla natura delle sostanze stesse, non che dalla condizione dell'ambiente; e l'effetto si palesa col cambiamento di forma delle sostanze che prima costituivano i globuli sanguigni;

c) Morfologicamente parlando, si può asserire, che indizio dell'incominciamento di questo processo sta nel granulare che fanno le sostanze in esame.

Dopo ciò è facile comprendere quale sia il valore degli infusorj, funghi, crittogame, ritrovate negli umori del corpo umano, o in qualche tessuto del medesimo. Essi rappresentano una trasformazione delle sostanze abbandonate, direi quasi, dall'organismo, benchè sieno con esso lui in contatto (pus, liquidi intestinali, essudati buccali, secreto bronchiale, ecc.) e soggiacenti alle

influenze che dirò esterne, perchè non sono quelle proprie delle funzioni organiche. Quanto poi all'esistenza del fermento trovato da Hallier nel sangue tifoso e morbilloso, siccome non so se egli abbia seguito la norma che ho imposto a me medesimo istituendo le mie ricerche, mi limito ad esprimere un dubbio sulla natura di quei corpi, che esso indica coll' attributo del fermento. Io stesso ho dovuto propormi di esaminare il sangue nell'atto che veniva estratto dalle vene, perchè molto facile è quel tessuto ad alterarsi nella sua costituzione molecolare. Le granulazioni libere che si vedono anche nel sangue normale, il processo della granulazione dei globuli, lo sviluppo successivo di queste granulazioni possono di leggieri imporre per l'esistenza di qualche essere estraneo al sangue; ma se si hanno sott'occhio tutte le circostanze sopraenunciate, è facile riconoscere l'errore. Pertanto il processo così detto da fermentazione, per me è proprio delle sostanze che hanno cessato di appartenere all'organismo, in quanto non entrano più nella *circolazione della vita* (mi sia permessa questa parola), e l'ipotesi del fermento morbifico è un' ipotesi antifisiologica.

LETTURE

DELLA

CLASSE DI LETTERE E SCIENZE MORALI E POLITICHE.

ARCHEOLOGIA CIVILE E STORIA ANTICA. — III. *Vi ebbero a Roma due Senati? A.* Interregnum. *B.* Patrum auctoritas. *C. La* lex curiata de imperio *ed i comizj Curiati*; *Cic.* Rep. 2, 13. *etc.; spiegazione della pretesa ignoranza di Tacito* Ann. 11, 22, *etc; Messala* ap. *Gell.* 13, 15, 4; *Lælius Felix e Labeo* ap. *Gell.* 15, 27, *etc.; origine plebea dei comizj curiati.* Nota del S. C. prof. ELIA LATTES.

C. La *lex curiata de imperio* ed i comizj per curie. (*Continuazione.*)

Tutto ciò non risolve ancora, gli è vero, il quesito: che cosa fosse in sè stessa e quale ragione abbia avuto a quei tempi la *lex curiata de imperio;* le osservazioni sin qui fatte valgono a rendere però vieppiù evidente, non potersi affatto credere ch' essa fosse già in allora quella strana ed inutile instituzione, che gli ultimi tre secoli della Republica ci mostrano. A ciò riguardando, e per avvicinarci ognor più alla soluzione del nostro problema, ci gioverà tentar prima di rispondere all' altro, del quando e del come siano nell' età regia sorti e cresciuti i comizj curiati, coll' origine e colle vicende dei quali, come già ebbimo ad osservare, è la nostra *l. c. de i.* evidentemente connessa. Ora non pure torna a questo fine naturale di ricorrere anzitutto, nel difetto di ogni positiva notizia, all' analogia

della storia dei comizj centuriati e tributi; ma, ben più, l' importanza ed utilità di tale ricorso analogico si pare assai maggiore, che a primo aspetto non oseremmo sperare: invero, se per una parte al quesito del quando e del come puossi rispetto a' comizj centuriati e tributi rispondere abbastanza agevolmente, non è men vero che questo quesito esiste anche per essi, non meno che per i curiati; fatto questo, del quale, se si consideri come siano i comizj centuriati e tributi sorti e cresciuti in tempi abbastanza recenti, epperò tali che de' casi notevoli in essi tempi accaduti potè pervenire e pervenne in effetto generalmente notizia ai nostri fonti, parrà manifesto ad ognuno doversi cercare per tutti e tre una comune ragione nella natura medesima e nelle condizioni storiche dell' instituzione: natura e condizioni che si riassumono in un unico fatto e principio, nel non aver potuto cioè dessi nascere ad un tratto, ed avere anzi da minimi ed inavvertiti principj dovuto crescere a quell' altezza ed importanza, cui aggiunsero poi; cosicchè, come per altre instituzioni, il fenomeno che più deve fermar l' attenzione di quanti ne ricerchino l' origine, si è appunto quello di cui si cerca da' più fra' gl' indagatori di nascondere e negare l' esistenza; vale a dire il fenomeno delle tenebre che ricoprono l' origine stessa, fenomeno che avendo radice in una necessità istorica, è documento certissimo degli umili principj e del graduale svolgimento. — Ora, quanto a'comizj tributi (tributi-plebei), ch' essi abbiano dovuto l'origine alla rivoluzione e che siano andati crescendo per forza d' usurpazioni, è cosa troppo nota perchè metta conto spendervi intorno parole. Quanto a' centuriati, non pochi per vero ne riportano oggi ancora l'origine con piena sicurezza al re Servio Tullio: ma l' objezione più volte fatta, che la costituzione centuriata non ebbe altro scopo da quello militare in fuori, e che la esclusione dei sessagenarj dalle centurie ripugna ad ogni intendimento politico, mi par perentoria. Anche pe' comizj centuriati dovremo adunque confessare che essi dovettero cominciare da un fatto, riconosciuto poi per necessità dal diritto, anzichè inversamente: il popolo riunito fuor delle mura armata mano, in ordine di battaglia, dovè cioè a tempo e luogo imporre a' capi la sua volontà come assemblea deliberante; e, tramutatosi poi in questa una volta, è chiaro come il fatto abbia dovuto, ripetendosi, diventare per forza diritto: in effetto la formula di convo-

cazione dei comizj centuriati (Varr. l. l. 6, 88) si chiudeva colle parole *ad exercitum: Impero qua convenit ad comitia centuriata*, dove nulla accenna a votazione, ma sì a marcia, in ordine di battaglia. Ma all'ordinamento militare per centurie, precedette quello per curie: le parole *decuriæ* e *decuriones* bastano a provarlo; nè varrebbe contro queste oppore il concetto posteriore, nato dal contrapposto dei comizj centuriati 'fuor del *pomoerium*', che i curiati tenevansi 'entro il *pomoerium*', cioè senz'armi o pacificamente: mutata la milizia, e prevalso l'ordine centuriato, era infatti naturale che solo, dato questo, i cittadini si presentassero preparati come per la guerra. Non sarà pertanto, dopo queste considerazioni, soverchiamente audace concludere, che l'origine dei comizj curiati dovè essere, come quella dei tributi e centuriati, militare e rivoluzionaria, ciò che in fatti le considerazioni che seguono dimostreranno, spero, essere, secondo ogni probabilità, realmente accaduto.

Ed ora accennato come abbiano dovuto nascere i comizj curiati, ricerchiamo per rispondere finalmente alla questione principale, come abbiano potuto crescere e svolgersi, e quali lotte sostenere e quali vicissitudini subire, questione in fondo alla quale incontreremo sicuramente la *lex curiata de imperio*. A questo punto però non c'è più lecito e possibile schivare omai la laboriosa controversia della composizione dei comizj curiati. Intorno alla quale è sempre dominante l'antica sentenza dell'esclusione dei plebei, adottata malgrado le lucide e stringenti argomentazioni in contrario di Mommsen (38), pur testè anche da Ihne (39), il quale senz'altro rinvia i lettori «per le prove» all'ampia esposizione di Schwegler (1,620-628). Ma quali sono coteste prove? A Mommsen non parvero meritevoli di una speciale confutazione; egli affermò tuttavia, ed, a mio avviso, giustamente, che di quelle, gli avversarj non allegarono pure una; i ragionamenti invero cui suolsi dall'opposta scuola attribuir questo nome, riduconsi a nulla. — Consideriamo Schwegler: dopo avere confessato, che gli antichi e particolarmente Dionisio stavano con-

(38) *Röm. Gesch.* 1,97 seg.

(39) *Röm. Forsch.* 1,144-148; cfr. 182 sgg. Così pure già Broecker, *Unters.* p. 27-42, (cfr. 75; 84-87; 101 sgg. 112 sgg.), seguito da Zumpt a Cic. *de leg. agr.* p. 169.

tro la tesi dell'esclusione da lui propugnata, egli domanda come mai, posto caso dell'ammissione dei plebei nelle curie, sarebbe stato possibile trovare nella diversità dei *sacra* una causa impediente del *connubium* fra' due ordini? Può credersi, chied'egli, che i membri della stessa curia non avessero fra loro nemmeno il *jus connubii*? Come mai, egli continua, una deliberazione delle curie avrebbe potuto intitolarsi: *patrum*, ossia *patriciorum auctoritas*? Come mai il raddopiamento delle tre antiche *tribus* avrebbe potuto essere designato come una *duplicatio patrum*? Come mai de' plebei sarebbesi potuto asserire che mancavano di *gentes*, mentre queste erano il fondamento della divisione per curie? E così via di seguito, mescolando fatti certi ed opinioni per lo meno contestate, sforzasi egli di provare colla chiarezza e dottrina che gli son proprie, come per più d'un rispetto l'opinione, che i plebei entrassero nelle curie conduca ad infiniti assurdi. Ma pur troppo l'assurdo dei critici è necessariamente cosa affatto diversa da quello dei matematici: nulla di più objettivo del secondo, nulla di più subjettivo del primo; cosicchè torna sempre pericoloso il contrapporre a de' fatti accertati l'assurdo cui essi parrebbero condurre, per rispetto ad altri fatti non meno accertati, in quanto che tale assurdo sarà non di rado riconosciuto più tardi come effetto o d'illusione, o di più o meno giustificata ignoranza. Anzichè ricercare se l'ammissione de' plebei, apertamente affermata da Dionisio, contraddica ad altri fatti ed opinioni, si dovrà pertanto esaminare anzitutto se vi abbiano fatti a suo favore; e se vi abbiano, dovrassi accettarla, quando pure altri fatti vi contraddicano: perocchè tra fatto e fatto non potendosi dare contraddizione, un simile risultato ci avvertirà come le nostre opinioni e notizie o rispetto a' primi o rispetto a' secondi o intorno ad ambe le categorie, siano ancora manchevoli.

Nel caso nostro di fatti favorevoli e richiedenti l'ammissione dei plebei nelle curie e la loro participazione ai comizj curiati, ve n'ha parecchi; di fatti direttamente contrarj, nessuno: quelli citati da Schwegler, se pur lo fossero, ognun vede che appena il sarebbero indirettamente, come quelli che non riposano mai sopra asserzioni degli antichi neganti ciò che noi affermiamo, mentre i fatti favorevoli che noi alleghiamo riposano tutti sopra asserzioni degli antichi affermanti ciò che gli avversarj negano. Tali sono i seguenti fra le ricordate da Broecker e Mommsen:

1) già nel 545 u. c. un plebeo fu nominato *Curio Maximus* (Liv. 27,8) (40);

2) i *Fornacalia* celebrávansi per curie; e, come apertamente attesta Ovidio (*Fast.* 2,511 sgg.), vi prendeva parte anche l'infima plebe: *Stultaque pars populi quæ sit tua curia nescit, Sed facit extrema sacra relata die;*

3) Cicerone nel passo surriferito *de l. agr.* (11,26) sopra la *reprehendendi potestas*, fa che quegli stessi concedano l'*imperium* colla *lex curiata*, i quali aveano ne' comizj centuriati eletto il magistrato: dunque come ne' centuriati votavano anche i plebei, così ne' curiati;

4) dopo il VI secolo (Fest. s. v. *triginta lictoribus*; Cic. *de leg. agr.* 2, 11, 31) i comizj curiati furono rappresentati da 30 littori, persone notoriamente plebee;

5) arrogare e testare innanzi le curie potevano tutti i cittadini *sui iuris*: non v'ha passo di scrittore antico che giustifichi la restrizione dell'uso curiato di que' diritti a' soli patrizj, asserita da Marquardt (2, 3, 132 segg.) e Schwegler (2, 153): anzi sta contro direttamente l'arrogazione curiata di Clodio da parte del plebeo Fonteio (Dio Cass. 37, 51; 39, 11) e la generale notizia di Aulo Gellio (5, 19, 5) che le *adrogationes* tutte quante, senza distinzione fra patrizie e plebee, seguivano ne'comizj « *quæ curiata appellantur* »;

6) Dionigi d'Alicarnasso (2, 7; 14; 4, 20) scrive, come Schwegler medesimo (1, 627) confessa, « con espressi e precisi termini che la plebe era compresa nelle curie ed aveva voto ne' comizj curiati ». Egli però soggiunge, che « propriamente solo Dionisio » ciò asserisce, oltre ad Aurelio Vittore (*de vir. ill.* 2, 12): sì, Dionisio solo con espressi e precisi termini, a' quali però niun altro antico contraddice, ed i quali più d'uno per contro conferma. Così

7) Cic. *pro Corn.* p. 76 (1, 23; 24) di pieno accordo con Dionys, 6, 89; 9,41; 10,4, narra che i primi « *tribuni plebis* » da essa plebe « *comitiis curiatis creati sunt* », notizia non contraddetta da

(40) Mommsen *R. F.* p. 146 nota a questo proposito, che il fatto dell'eleggibilità (*ius honorum*) dei plebei, implica la conseguenza ch'essi aveano anche l'elettorato (*ius suffragii*). Ma si può opporre che anche secondo alcune costituzioni moderne, tale è eleggibile, che, p. e., per avere un censo troppo scarso, non sarebbe elettore.

alcun altro fonte (41) ed indirettamente confermata da Livio (2, 56; cfr. 60), il quale, parlando della legge Publilia, dice che per essa, commessa la nomina dei tribuni a' comizj tributi, fu tolta «*patriciis omnem potestatem per clientum suffragia creandi quos vellent*», osservazione assurda rispetto a' comizj centuriati, epperò da riferire ai curiati;

8) Plutarco (*Coriol.* 20) afferma che nel processo (262 u. c.) contro Coriolano, i tribuni « οὐ κατα λόχους, ἀλλα κατὰ φυλας ἐβιάζοντο γίνεσθαι την ψηφηφορίαν ».

A questi argomenti crediamo inoltre si possa aggiungere un altro ed il più forte fra tutti: vale a dire, che nella pratica le *curiæ* si confusero poi colle *tribus*. È noto cioè che Paolo s. v. *centumviralia* (p. 54 cfr. *curia* p. 49) ed Agostino nel commento al salmo 121 (§ 7), affermano apertamente le 35 *tribus* Romane essere state dette anche *curiæ*: il primo anzi giunge sino ad asserire che le 30 *curiæ* furono veramente in progresso accresciute sino a 35, sino al numero cioè delle *tribus*. Chi accetti però senza più questa notizia, epperò la riporti all' autore del dizionario eccerpito da Paolo, urta, come notò Mommsen (p. 143), contro la testimonianza del contemporaneo Ovidio, che parlando della festa curiata dei Fornacalia (sup. 2) afferma, la *stulta pars populi* avere ignorato *quæ sit sua curia*. D'altra parte però ricusare ogni fede all' aperta testimonianza di Paolo, far che questi l' attingesse da Agostino, e spiegare la notizia di questo, dicendo ch' egli volle semplicemente con quella rendere chiara alla sua ignorante comunità Africana «la parola *tribus*» identificandola quasi con *curia*, mi sembra, malgrado l' autorità di Mommsen, alquanto audace. Credo per contro, che, considerato le curie non avere avuto a que' tempi altro ufficio da quello in fuori del culto; considerato che appunto nel culto le innovazioni tornano rare e si mostra tenace lo spirito di conservazione; considerato in fine, che il testo (v. *curia*), nel quale più direttamente

(41) Lange 1, 515 nega puramente e semplicemente ogni fede alle quattro testimonianze citate, e conclude contro queste, senza l'appoggio di alcun passo, che i primi tribuni furono nominati ne'comizj centuriati. Così Schwegler 2, 541 segg. che si sforza però con diffusi ragionamenti di provare l' impossibilità (!!) delle anzidette testimonianze, sul fondamento della premessa « che Dionisio ha un concetto dimostrato falso dei comizj curiati. » E chi diede la dimostrazione? E Cicerone?

si attesta le 30 curie essere poi cresciute a 35, se ne sta isolato e non contiene che un *excerptum* di un *excerptum* Festiano, epperò è in tal condizione da non potersene affatto misurare la vera portata delle parole di Verrio Flacco; considerato ciò tutto, credo essere naturale di tener senz'altro per vera la parte della notizia che il medesimo Paolo ripete nell'altro suo luogo, vale a dire: che a Roma *curia* e *tribus* erano parole, che nel discorso comune si confondevano. Di che non discende affatto che le curie siano state aumentate sino a 35, cosa di cui tutt'i classici tacciono, ma solo che in pratica il più delle *curiæ* essendosi confuse colle *tribus*, parve che il numero di quelle coincidesse col numero di queste: però nella celebrazione de' *Fornacalia* l'illusione di siffatta supposta coincidenza veniva in luce, ed il popolo delle cinque tribù, cui non rispondeva direttamente alcuna curia, « *quæ sit sua curia nescit* ».

Concludiamo adunque, che non solo nelle curie vi ebbero sempre plebei, i quali presero sempre parte a' comizj curiati, ma ancora che l'elemento plebeo acquistò in esse tanta prevalenza che le tribù, divisione essenzialmente (*tribuni*) plebea, si confusero in pratica colle curie. Ma noi crediamo poter andare più oltre; noi crediamo cioè, che i comizj curiati sono di origine plebea, e che il primo atto che ne consacrò la esistenza politica, si fu appunto la *lex curiata de imperio*. Un fatto che meritò sempre la più attenta meditazione dei critici fu, com'è noto, la già accennata concorde testimonianza dei fonti, che i magistrati plebei e gli stessi tribuni vennero in origine eletti nei comizj curiati: i comizj curiati erano adunque una forma di riunione conveniente, consueta, preferita dalla plebe, ciò che non pare sarebbe stato possibile, se di sua natura fosse stata quella un'instituzione patrizia (42). V'ha di più: ne' comizj curiati si votava *viritim*; ora niuno è che non veda, come cotesto modo comprenda quanto di più ripugnante può imaginarsi contro la natura del patriziato Romano, serrato complesso di *gentes*, nel quale non solo l'individuo, il *vir*, ma la famiglia medesima, pervenne a

(42) Il patriziato essendo, almeno sotto il rispetto politico (V. Ihne, *Röm. Gesch.* p. 38 sgg.), cronologicamente più antico della *plebs*, se i comizj curiati non sono di origine plebea, sarebbe necessità crederli un' instituzione in sè stessa patrizia e comunicata poi a' plebei.

gran pena a far riconoscere la sua individualità? Questo argomento è di tanta forza, che si cercò da più d'un critico di escludere il *viritim* apertamente affermato da Livio (1, 43) e Dionisio (4, 20) per mezzo del noto luogo di Lælius Felix presso Gellio (15, 27, 4): *cum ex generibus hominum suffragium feratur, comitia curiata esse*, arguendone che nei comizj si votasse per *gentes*. Huschke (*Verf.* p. 29), e dietro lui Becker (2, 1, 373), avvertirono per contro, come nel passo citato non si tratti già della votazione, ma sì semplicemente della convocazione: ma può sempre ancora domandarsi, perchè mai Lælius Felix abbia usato la singolare espressione « *ex generibus hominum* », che del resto, e non meno oscuramente, occorre più altre volte, massime a proposito del censimento (43). Ora, se ammettasi che i comizi curiati erano di loro natura cosa plebea, cui prendevano però parte, come si vedrà, anche i patrizj, l'enimma viene spiegato: questi potevano in fatti e doveano radunarvisi per *gentes;* quelli per contro che *gentes* non aveano, per famiglie e gruppi di famiglie, onde il grammatico usò a comprendere l'uno e l'altro ceto opportunamente il vocabolo *genera*.

Preparato il terreno da queste considerazioni, noi possiamo avventurare ora con minor peritanza l'asserzione, che i comizj curiati furono cosa plebea (44), perchè l'ipotesi che fossero cosa patrizia implica una materiale impossibilità, implica l'assurdo. Anzitutto gli è difficile dire, chi de' patrizj avrebbe negli anni più prossimi alla fondazione votato ne' comizj curiati. Tutti concordano nel concetto dell'antico patriziato Romano: *gentes* e capi o rappresentanti di *gentes;* la famiglia, che a mala pena si spicca dalla *gens*, e che rivendica la sua individualità a gran fatica anche nel campo del puro diritto privato; nella famiglia medesima, il più rigoroso esercizio della *patria potestas*, che mantiene nella dipendenza dell'avo tutte le famiglie di tutt'i suoi figli. Chi adunque scendeva a votar ne' comizj? Forse i pochi *patres familias sui juris*

(43) V. i passi allegati da Marquadt (2, 3, 46 n. 141 e 48 n. 148) e Bröcker (p. 136).

(44) Mommsen, che della *l. c. de imp.* non toccò nelle *Röm. Forsch.* se non a proposito della pretesa equazione colla *p. auct.*, propugnò però trattando dei comizj l'esistenza di assemblee de' plebei soli e per curie, sotto la Repubblica. (p. 177 sgg.)

per sindacare l' opera de' *patres* delle *gentes* cui appartenevano? Ma fu ciò possibile? Tanto poco il fu, che in realtà mai non avvenne. Invero, se vi ha caso in cui per la concorde testimonianza dei fonti dovrebbe credersi, sarebbe stato quello della elezione del re: ma appunto di questa, come già ho avvertito, ci rimangono documenti irrefragabili, che l' ufficio normale e legale del popolo non fu altro da quello in fuori di testimonio passivo (45).

(45) V. Sup. p. 288 sg.; cfr. Rubino *Unters.* pag. 248 segg. Il testo principale in questa materia è il noto passo di Lælius Felix presso Gell. 15, 27, 1-4: *In libro Lælii Felicis ad Q. Mucium primo scriptum est, Labeonem scribere, calata comitia esse, quæ pro conlegio pontificum habentur, aut regis (sacrorum) aut flaminum inaugurandorum causa. Eorum autem alia esse curiata, alia centuriata. Curiata per lictorem curiatim calari id est, convocari: centuriata per cornicinem. Iisdem comitiis quæ calata appellari diximus, et sacrorum detestatio et testamenta fieri solebant.* Questo passo essendo stato sin qui, parmi, male interpretato, diede luogo a non poche dubbiezze, e, come suole accadere, ad un numero non minore di accuse contro l' innocente Grammatico che l' aveva accolto nel suo libro: per contro mi sembra che se ben s' intenda e si raccosti ad alquanti altri luoghi degli antichi, concernenti i *comitia*, il senso di esso si troverà correr pianissimo, e le nostre cognizioni rispetto a questi n' avranno qualche incremento. Dal passo di Lelio Felice appare cioè: 1.° che a Roma vi aveano: a) *comitia calata pro conlegio pontificium*, α) *regis aut flaminum inaugurandorum causa*, β) per la *sacrorum detestatio* e pei *testamenta;* b) *comitia calata curiata;* c) *comitia calata centuriata;* 2.° che in queste due ultime maniere di comizj i *pontifices* non entravano nè punto nè poco, come alcuno credette (Beck. 2, 1, 372; cfr. Lange, 1, 343 sg.), nemmeno secondo la mente di Lælius Felix, il quale altro non dice, se non che *calata* propriamente erano *q. p. c. p. h.*, che tra'*calata* però vi aveano i *curiata* ed i *centuriata*; nei quali la *calatio* essendo fatta, per mezzo non già dei noti *calatores* sacerdotali, ma *per lictorem* e *per cornicinem*, evidentemente nulla avean che fare coi *pontifices;* 3.° che fra le caratteristiche essenziali dei comizj Romani, era la legittima *calatio*, fatta per mezzo di quello fra gli *apparitores*, ch' era proprio del magistrato convocante. Infatti, mentre i soli comizj di cui qui non si parli sono i *tributa*, rispetto a' quali niuna *calatio* ad essi speciale avea luogo (Marq. 2, 3, 128), quanto a' *calata* propriamente detti, le voci: *calatores*, *curia Calabra*, *kalendæ* (Macrob. *Sat.* 1, 15, 10. 11), e più che altro l' adjettivo *calata*, che serviva a distinguerli da tutti gli altri, rivela sufficientemente l' importanza dell' atto di convocazione. Ma v' ha di più; ne' noti passi Varroniani sopra i *comitia*, sembra sia sin qui sfuggita la cura con cui è distinto ne' singoli casi l' ufficiale convocante: l. l. 6, 88 *qui exercitum imperaturus erit accenso dicit hoc;* cfr. 94 ed Husch. *Serv. Tull.* 179, 103; ibid. § 91. 92 i censori pel censimento (*classes*) convocano *per classicum;* e prima del censimento (§ 86) *per præconem;* i *quæstores* giudiziarii (§ 90) *per præconem* e *per cornicinem.*

Eppure che i comizj curiati abbiano già esistito con funzioni politiche nell'età regia, è cosa che la tradizione tutta concordemente attesta, e che il solo fatto della *lex curiata de imperio* basta a provare. Se adunque nè poterono essere instituzione patrizia, nè potè in essi prevalere l'elemento patrizio, evidentemente nacquero essi colla *plebs*: ed ecco chiarita la votazione *viritim*, la confusione seriore delle *curiæ* colle *tribus*, l'applicazione a'comizj tributi delle forme esteriori dei curiati, ed ecco perchè prima del plebiscito del 283 che istituì i comizj tributi, la plebe siasi normalmente e naturalmente radunata per *curiæ*. — Ma quando e come sarà sorta nell'età regia cotesta instituzione plebea dei comizj curiati? Notiamo anzitutto che nelle curie erano certamente compresi i patrizj, come dimostra semplicemente il fatto dell'essersi potuto sì a lungo dubitare, che i plebei ne fossero esclusi; notiamo ancora che cotesta partecipazione dei patrizj divenne anzi in progresso molesta, com'è provato dal citato plebiscito del 283. Ora tale era ai tempi di questo la condizione del patriziato, che sebbene il principio gentilizio appaja pur sempre assai forte, sì la famiglia e sì l'individuo stesso hanno già preso e vanno ognor più prendendo, a scapito di quello, la loro posizione naturale; cosicchè una votazione *viritim* de' patrizj non riesce più, massime quando si rifletta alle ardenti lotte che si agitavano tra' due ceti della republica, un fatto così mostruoso: quindi la deliberazione de' plebei di votare per tribù ben s'intende (46). Ma risaliamo co' tempi: l'età regia assistette principalmente a tre grandi fatti, ossiano gruppi di fatti: *a*) guerre ed estensione graduale del territorio; *b*) formazione della *plebs*; *c*) lotte interne per la successione al trono e per la elezione del capo supremo dello Stato. Arrestiamoci a queste ultime: la nota tradizione di Livio (1, 17) sull'origine della *patrum auctoritas*, gl' interregni, la storia dei Tarquinii, la elezione di Servio, la supposta origine Serviana del consolato, ne son documento; ma un altro documento ci è porto dalla *lex curiata de imperio*. L'obbligo del magistrato di chieder l' *imperium* implica, il ripetiamo, il diritto nel corpo richiesto di negarlo: ora la *patrum*

(46) V. con Mommsen *R. F.* p. 185 sgg. Bröcker p. 33 sgg. Fa d'uopo combinare Liv. 2, 56, 60 con Dionys 9, 41, 49; 10, 4, combinazione per verità nè facile, nè sin qui, ch'io sappia, fatta.

auctoritas riduceva a nulla la parte di per sè assai piccola, ma dalla rivoluzione, di cui Livio, allargata, del popolo nella elezione del re; si ricordi che anche i comizj centuriati dovettero ottenerne l'abolizione di fatto colle leggi Mænia e Publilia, affine di potere almen di fatto conservare la nomina dei magistrati. Come reagì il popolo centuriato della republica, è probabile abbia reagito il popolo curiato dell'età regia; reagito con ricusar di obedire, ossia di seguire in guerra l'*imperium* dell'*imperator*, del capo impostogli da' patrizj: ed ecco questi di necessità costretti al compromesso, che il *rex* creato in realtà da essi, dovesse chiedere al popolo l'*imperium*, e che questo non fosse più una semplice conseguenza della elezione patrizia. La tradizione Liviana della *patrum auctoritas*, serbò traccia della rivoluzione, solchè in essa riescono confusi in uno, come suole accadere, due fatti analoghi, ma distinti: la rivoluzione cioè che concedette al popolo (47) di partecipare in fatto all'elezione del *rex*, ed istituì, a favore dei *patres*, la *patrum auctoritas*, e la rivoluzione — compimento e conseguenza della prima, epperò tanto più facilmente confusa con essa — che concedette al popolo la *lex de imperio*.

In questo modo rimane chiarito, come in origine abbia realmente la *l. c. de imp.* avuto una funzione sua propria, e come ben lungi dall'essere stata, quale apparirebbe, una strana ed inutile formalità, occupi essa nella storia della costituzione curiata, quel luogo che nella storia della costituzione centuriata le leggi Mænia e Publilia. Questa funzione dovette però ben presto divenire, come in effetto divenne, una semplice formalità: il diritto di negare l'*imperium* era una spada a due tagli; e quando — come per tanti anni e decennj, durante i primi secoli della vita Romana, sì di frequente accadde — il nemico stava alle porte di Roma o dava il guasto alle sue campagne, tutt'i partiti doveano pensare due volte prima di maneggiarla: così avvenne, che la lunga consuetudine del consenso, per tanto tempo strappato dalla pre-

(47) Al popolo, vale a dire in diritto a tutta la popolazione, però in fatto ed immediatamente alla *plebs*; i patrizj, verisimilmente in fatto impediti dalla gentilità, solo a poco a poco, ne profittarono, e primi i malcontenti e meno ragguardevoli. — Chi meravigliasse del potere avuto allora dalla *plebs*, pensi alle riforme dei Tarquinii e di Servio, ed a' 164 Senatori plebei del 503. V. *del Sen. Rom. nell'età regia* p. 29 sg.

senza del pericolo, togliesse alla *lex de imperio* qualsifosse efficacia; precisamente a quel modo che il *Mutiny Bill* — l' atto dopo il 1689 annualmente richiesto per autorizzare S. M. Britannica « to keep a standing army on foot » — raccostato a ragione da Bröcker (p. 72 n.), in Inghilterra, dove niun partito, « happily », dicono gl' Inglesi, osò mai farsene un'arma con cui costringere i capi del partito opposto ad abbandonare il potere; e precisamente a quel modo che ogni dì più va nella pratica di tutte le costituzioni diventando affatto formale, il pomposo e pericolosissimo diritto di negare l' imposta.

LETTERATURA COMPARATA. — *Ricerche sul Libro di Sindibâd.* Memoria di DOMENICO COMPARETTI, presentata nell' adunanza del 4 febbrajo 1869.

Di quella famiglia di libri popolari a cui appartengono i *Sette Savj*, il *Dolopathos*, ecc., il ramo orientale è stato in questi ultimi tempi molto meno studiato che non i rampolli occidentali, quantunque ognuno vegga quanto maggiore sia l' importanza di quello per la storia del *Sindibâd.* Al ramo orientale ha rivolto la sua attenzione il prof. Comparetti, il quale svolge e dimostra, in queste sue *Ricerche sul libro di Sindibâd*, quanto ora brevemente qui si riassume.

Tutte le versioni orientali oggi conosciute provengono da quel testo arabo che Masudi cita già nel X secolo col titolo di *Libro di Sindibâd.* Nessuna però di queste versioni rappresenta l'originale completamente ed in tutto esattamente. Fra le alterazioni, le aggiunte, le soppressioni, che presentano i varj testi, importa conoscere quali elementi siano originali, quali no. Questo arriva il Comparetti a determinare, confrontando le versioni orientali oggi conosciute, che sono: 1.° il *Syntipas*, 2.° il testo ebraico (*Parabole di Sendabar*), 3.° il *Sindibâd-nâmeh*, 4.° la 8.ª notte del *Tûtî-nâmeh* di Nachschebi, 5.° i *Sette Viziri* (Habicht e Scott). Oltre a queste, ha fatto uso di un testo inedito (annesso alla Memoria), importantissimo per queste ricerche, che è la versione spagnuola, fatta fare su di un testo arabo, nel 1253, dall' infante don Federigo, fratello di re Alfonso, il quale, due anni prima, avea fatto tradurre dall' arabo, nella stessa lingua, il *Calila e Dimna.* Di tutti i testi, è quello che più s' accorda

col *Syntipas*, che è il più importante. Dal confronto di tutte queste versioni, ha potuto stabilire: 1.° Quale dovesse essere nel *Libro di Sindibâd* la forma del racconto fondamentale; 2.° Quali i racconti in esso inseriti.

Contro la tesi, che tutti i testi conosciuti derivino da uno stesso originale, sta l'opinione del prof. Brockhaus, generalmente ritenuta per giusta e probabile, che il testo contenuto nel *Tûtinâmeh* di Nachschebi sia molto più antico di ogni altro, e più vicino al primitivo originale *indiano*. Contro questa opinione del Brockhaus, il prof. Comparetti sostiene che Nachschebi non ha conosciuto, direttamente o indirettamente, altro testo del *Sindibâd* che quello da cui provengono le altre versioni, e che trovando alcuni racconti in comune fra il *Sindibâd* e l'antico *Tûtî-nâmeh* ch'ei rifaceva, li ha riuniti nell'8.ª notte, dando loro per cornice il racconto fondamentale del *Sindibâd*.

Lo sviluppo di quanto qui è detto circa quel testo di Nachschebi, ha offerto occasione al prof. Comparetti di notare un fatto di grande rilievo per la storia di questo libro. I *secondi* racconti dei viziri, che trovansi nelle versioni conosciute, ed appartengono all'originale da cui queste provengono, sono stati aggiunti da un Persiano, il quale li ha tolti da un'antica versione persiana del *Çukasaptati*, da un antico *Tûtî-nâmeh*. Così si spiega ciò che nel X.° secolo Mohammed Ibn el Nedim el Werak († 987) vuol dire, parlando di un Libro di Sindibâd *più piccolo*, e di uno *più grande*.

Il *Syntipas*, come risulterà chiaramente da queste ricerche, è di tutte le versioni quella che in più gran parte si è attenuta all'originale. È dunque molto interessante determinarne l'età, cosa che nessuno ha fatto fino ad ora. Anche di questo ha voluto occuparsi il prof. Comparetti, ed ha, dopo lunghe indagini, trovato, che quanto Andreopulo dice, di aver fatto quella traduzione dal siriaco per ordine di *Gabriele*, δουκος σεβαστοῦ πόλεως μελωνύμου, non c'è Gabriele a cui possa riferirsi, se non *Gabriele Duca di Melitene*, il quale reggeva la terza Armenia per l'imperatore bizantino ai tempi della prima Crociata, e la tenne fino al 1100, anno in cui Melitene gli fu tolta dai Musulmani. La traduzione greca del *Sindibâd* è stata fatta adunque poco dopo quella del *Calila e Dimna*, la quale, come è noto, si deve a Simeone Seth, che la fece verso il 1080. Così, dalla fine del-

l'XI secolo, in cui Andreopulo lo mise in greco, il *Syntipas,* che rappresenta un più antico testo siriaco, il quale rappresentava esso stesso un più antico testo di un persiano Musa (προϊστόρησε Μοῦσος ὁ Πέρσης), ci conduce, senza troppo ardite ipotesi di sorta, a quei tempi (X sec.º) nei quali presso scrittori arabi troviamo la prima volta menzionato un *Libro di Sindibâd.* È molto probabile che quel persiano Musa scrivesse in arabo, come pel *Calila e Dimna* fece (traducendo dal pehlvi) l'altro persiano Abdallah Ibn Almokaffa.

Rödiger ha trovato un testo siriaco del *Sindibâd,* di cui ha dato un saggio nella 2.ª edizione della sua *Chrestomathia Syriaca.* Per quanto si può giudicare da codesto saggio, questo non è precisamente il testo che tradusse Andreopulo, ma un compendio di quello.

Quanto all'età del testo ebraico, il Comparetti non è d'accordo col prof. Benfey, il quale crede che il Gioele autore di questo non possa essere lo stesso Gioele che tradusse in ebraico il *Calila e Dimna.* — L'età del testo spagnuolo, al quale di sopra fu accennato, è indicata nella prefazione di esso. È nota ancora quella del *Sindibâd-nâmeh* e di Nachschebi. L'età, certo assai recente, dei *Sette Viziri,* poco importa sapere.

BULLETTINO BIBLIOGRAFICO.

Libri presentati nell' adunanza del 18 *marzo* 1869.

*Axerio, Della fabbricazione dei laterizj, delle calci e dei cementi. Dell' arte vetraria. Delle arti ceramiche. Milano, 1868.
*Dell' Acqua, Sull'accertamento dei decessi. Milano, 1869.
*Giordano, Ascensione al Gran Cervino. Milano, 1868.
*Goeppert, Ueber Einschlüsse im Diamant. Haarlem, 1864.
*Heer, Beiträge zur Insektenfauna Oeningens. Haarlem, 1862.
*Liste des publications des Sociétés savantes et des Gouvernements, ainsi que des journaux scientifiques, qui se trouvent dans la Bibliothèque de la Société hollandaise des sciences de Harlem; et énumération complète des Mémoires contenus dans les diverses publications de cette Société. 1 janvier 1869. Harlem, 1869.
*Pirona, Sopra una nuova specie di Hippurites. Milano, 1868.
Quetelet, Physique sociale, ou Essai sur le développement des facultés de l'homme. Tome I. Bruxelles-Paris, 1869.
*Sessione 1867-1868, prima della X legislatura. Camera dei deputati. Relazione della Commissione parlamentare d' inchiesta sul corso forzoso dei biglietti di Banca, deliberata nella tornata del 10 marzo 1868, composta dei deputati Seismit-Doda, Cordova, Rossi, Sella, Messedaglia, Lampertico, Lualdi. Volume I. Relazione presentata alla Camera il 28 novembre 1868. Firenze, 1869.
*Sul secondo premio Riberi. Relazione della Commissione esaminatrice nominata dalla R. Accademia Medico-chirurgica di Torino nella seduta del 10 gennajo 1868. Torino, 1869.
*Volpicelli, Sull' epoca della completa cecità del Galilei. Risposta al chiarissimo P. A. Secchi. Roma, 1868.

---

* L'asterisco indica i libri e i periodici che si ricevono in dono o in cambio.

*WINKLER, Description de quelques nouvelles espèces de poissons fossiles du calcaires lithographique de Solenhofen. Haarlem, 1862.

Pubblicazioni periodiche ricevute nel mese di marzo 1869.

*Annali Universali di Medicina. Fascicolo di febbrajo 1869. Milano, 1869.

ZURADELLI, Di alcune proprietà del cadavere, e sopratutto della contrattilità elettrica in rapporto alla constatazione della morte. — GRANGINI, La vaccinazione umanizzata e la vaccinazione animale. — BROCCA, Sull'apparato alimentare. — CORTESE, Sui progressi della chirurgia conservativa nelle ferite per arma da fuoco. — MAZZOLINI, Del solfato di bussina nelle febbri da miasma palustre. — RONCATI e CASALI, Sulle indagini chimiche per accertare la natura delle itterizie.

*Annuario della Regia Università di Pavia. Anno scolastico 1869.

Annales des Mines. T. XIV, 5^{me} livr., 1868.

CAUSTÉ, Sur la condensation dans les machines à vapeur. — MUSSY, De la constitution géologique et des resources minérales du Canton de Viedessos. — CORNU, Extraits de minéralogie.

*Archives Néerlandaises des Sciences exactes et naturelles, etc. La Haye, 1868. Tome III, livr. 3, 4 et 5.

MIQUEL, Nouveaux matériaux pour servir à la connaissance des Cycadées. — OUDEMANS, Encore un mot sur le Cycas inermis Lour. — HOLLMAN, Sur l'équivalent calorifique de l'ozone. — BLECKER, Description de deux espèces inédites de Choerops. — Rhombotides de l'île de la Réunion. — Trachypterus de l'île d'Amboine. — HOEVEN, Sur le Dromas Ardeola Paik. — DONDERS, La vitesse des actes psychiques. — RAUWENHOFF, Contributions phyto-physiologiques. — VAN RIEMSDIJK, Sur la composition chimique des monnaies néerlandaises et sur la volatilisation de l'argent. — BAUMHAUER, Deux nouveaux voluménomètres. — VAN ANKUM, Recherches chimiques sur l'huile essentielle et le principe toxique de la racine du Cicuta virosa. — VANDER WILLIGEN, Sur le spectre solaire. — WEIJENBERG, Sur le Filaroïdes mustelarum v. Beneden. — HERKLOTS, et MARSHALL, Nouvelles éponges de la famille des Lophospongiæ. — VAN DER WILLIGEN, Sur la réfraction et la dispersion du flint-glass, de l'essence de cannelle et de l'essence d'anis. — KAISER, Étude de la marche de la pendule astronomique Hohwii N. 20, et du chronomètre Knoblich N. 1700.

*Atti dell' Accademia Pontificia de' Nuovi Lincei. Gennajo-giugno 1868. Roma, 1868.

RESPIGHI, Sulla latitudine dell'Osservatorio in Campidoglio. — DIORIO, Sulle anomalie di una tenia. — CADET, Forme di organici in una membrana indocolerica. — CASTRACANE DEGLI ANTELMINELLI, Sulle Diatomee. — NARDI, David Livingstone. — SECCHI, Sulla nuova macchina dinamo-magnetica di Wheatstone. — DIORIO, Sulla teoria dell' uomo-scimia. — RESPIGHI, Sulla velocità della luce, dedotta dagli eclissi dei satelliti di Giove e dall'aberrazione delle stelle. — SECCHI, Sulle variazioni di temperatura nei barometri statici. — RESPIGHI, Sul cratere lunare Linneo. — SECCHI, Serie seconda delle misure micrometriche fatte all' equatoriale di Merz del Collegio romano dal 1863 al 1866, e sulle stelle doppie e nebulose. — SPINA, Sul numero dei valori delle funzioni algebriche razionali, le quali contengono un dato numero di lettere. — VOLPICELLI, Sugli elettrofori a rotazione continua. — RESPIGHI, Sulla scintillazione delle stelle. — Sul nuovo cannocchiale zenitale dell' Osservatorio dell' Università romana. — SECCHI, Climatologia romana. — DIORIO, Gli insetti di Ostia. — BETOCCHI, Delle macchine a gas e ad aria calda.

*Atti della Reale Accademia di Medicina di Torino. Volume V. Torino, 1869.

BORELLI, Quadro commemorativo di 161 ernie inguino-crurali strozzate. — TROMPEO, Dei medici e degli archiatri dei principi della Real Casa di Savoja. — MARCHIANDI, Alessandro Riberi. — GARBIGLIETTI, Catalogo delle principali specie di funghi crescenti nei dintorni di Torino, ecc. — DAVIS, Sopra un cranio Lepcha dell'Imalaja affetto da iperostosi. — RIZZETTI, Istoria documentata delle epidemie di colera di Torino negli anni 1865 e1866. — TROMPEO, PEYRANI e RIZZETTI, Dell'influenza della risicultura sulla salute pubblica.

Bibliothèque Universelle et Revue Suisse. N. 135. Lausanne, 1869.

NAVILLE, La théorie des élections représentatives. — ZEUNER, La formation des corps célestes. — TALLICHET, La crise politique dans le Canton de Zurich. — RAMBERT, Auguste démasqué.

Bulletin de l'Académie Impériale de Médecine. N. 1-3. Paris, 1869.

AUSIAZ-TURENNE, Sur les lysses ou vésicules de la rage.

*Bullettino delle Scienze mediche della Società Medico-chirurgica di Bologna. Febbrajo, 1869. Bologna, 1869.

FORLIVESI, Tenia solium escita dall' uretra di un uomo. — AGOSTINELLI, Dell' epidemia di scarlattina che dominò a Castelfidardo nel 1868.

*Bulletin de la Société de Géographie. Novembre et décembre 1868. Paris, 1868.

Rousseau, Géographie de la Bosnie et de l'Erzégovine. — Lambert, Notice sur la ville de Maroc. — Garnier, Excursion autour de l'île de Tahiti. — Guérin, Vocabulaire du dialect tayal, ou aborigène de l'île Formose.

*Bulletin de l'Académie Impériale des Sciences de Saint-Pétersbourg. T. XIII N. 1, 2 et 3. Saint-Pétersbourg, 1868.

Somof, Sur l'attraction exercée par une couche matérielle très-mince sur un point de sa surface. — Brosset, Variétés géorgiennes. Calendriers lunaires, etc. — Kostytschef et Marggraf, Composition chimique des éponges fossiles des apatites du terrain crayeux de la Russie. — Brandt, Classification des Sireniens. — Helmersen, Coquilles marines trouvées dans les sables de Kara-kum. — Bouniakowsky, Sur quelques formules qui résultent de la combinaison des résidus quadratiques et non quadratiques des nombres premiers. — Zinine, Sur le Chlorobenzile. — Le duc de Leuchtenberg, Sur le Kotchoubéite, la Kammérérite et la Pennine. — Jacobi, Sur la production des dépôts de fer galvanique. — Sawitsch, Observations des planètes Saturne et Neptune en 1867 à l'Observatoire académique de Saint-Pétersbourg. — Struve, Observations spectrales de l'aurore boréale. — Strauch, Le crocodile noir de Adanson. — Famintzin, Action de la lumière sur la Spirogyra. — Strauch, Sur le serpent venimeux de la famille des Elapides. — Schmidth, Recherche d'un mamouth. — Beilstein et Kuhlberg, Sur les alcools et les aldehydes substitués. — Fritzsche, Sur les hydrocarbures. — Zinine, Sur un produit de l'action de l'acide chlorhydrique. — Zawarykin, Sur les premières voies suivies par le chylus. — Winnecke, Aurores boréales observées pendant les années 1858-1864. — Minding, Sur un problème du calcul des probabilités, qui se présente dans les observations des étoiles filantes. — Stepanof, Développement des organes de génération de la Phallusia. — Wiedemann, Sur un voyage fait en 1868 dans la Livonie et l'Ehstonie pour des recherches philologiques. — Borscow, Les champignons du gouvernement de Tchernigof. — Owsiannikow, Des spermatozoa de la grenouille. — Brosset, Examen d'un passage de l'historien arménien Oukhtanès, relatif à la prétendue conquête de l'Ibérie par Nabuchodonosor. — Heydt, Les Italiens sur les côtes de la mer Noire. — Struve, Détermination quantitative de l'iode dans différents liquides. — Metschnikow, Sur le développement de quelques animaux.

Comptes-Rendus de l'Académie des Sciences. N. 8, 9, 10. Paris, 1869.

Boussingault, Sur les fonctions des feuilles. — Frankland et Lockyer, Sur les spectres gazeux dans leurs rapports avec l'étude de la con-

stitution physique du Soleil. — CORNU et MERCANDIER, Sur les intervalles musicaux. — MARGUERITTE, Nouveau mode de fabrication et de raffinage du sucre. — BERGEON, Des bruits physiologiques de la respiration. — D'ALCROVA, Action de la chaleur sur la force électromotrice des piles. — D'ALMEIDA, Du zinc amalgamé et de son attaque par les acides. — BERTHELOT, Sur l'analyse immédiate des diverses variétés du carbone. — MÈNE, Sur le dosage du fer dans les fontes. — PATERNO, Sur l'action du perchlorure de phosphore sur le choral. — HOUZEAU, Étude chimique sur le blé d'Égypte. — GARRIGOU, Modification du sulfhydromètre et de la sulphydrométrie. — THÉLU, Sur la vegétation, et en particulier sur la culture de la pomme de terre. — GERBE, Sur la constitution et le développement de l'œuf ovarien des Sacculines. — MILLARDET, Du pigment des Fucoïdées. — BECHAMP, Faits pour servir à l'histoire de l'origine des bactéries. — FAYE, Sur un Mémoire de M. Van de Sando Bakhuyzen, et sur les erreurs systématiques des déclinaisons des étoiles fondamentales. — BECQUEREL, Traitement électrochimique des minérais d'argent, de plomb et de cuivre. — SAINT-CLAIRE DEVILLE, Sur les propriétés physiques et le pouvoir calorifique des huiles minérales et des pétroles.. — PELIGOT, Sur le travail de M. Velter, ayant pour titre: *De l'utilité du sel marin en agriculture.* — TRÉCUL, Sur l'anatomie comparée des plantes. — SAVY, Sur la densité, la salure et les courants de l'océan Atlantique. — DE CALIGNY, Moyen pratique et simple de faire des épuisements, par l'oscillation des vagues, dans un tube recourbé verticalement. — D'ALMEIDA, Rôle de la capillarité dans les phénomènes physiques et chimiques qui ont pour effet le dégagement d'un gaz ou d'une vapeur. — BERTHELOT, Nouvelle synthèse du phénol. — CHABRIER, Sur la teneur de certains produits naturels en acide nitreux. — PERSONNE, Emploi de l'essence de térébenthine pour combattre l'empoisonnement par le phosphore. — DUBRUNFAUT, Sur la présence des glucoses dans les sucres bruts et raffinés de betteraves. — ARLOING et TRIPIER, Sur les effets des sections et des résections nerveuses relativement à l'état de la sensibilité dans les téguments et le bout périphérique des nerfs. — LEYMERIE, D'une exploration géologique de la vallée de la Sègre. — DE MORTILLET, Essai d'une classification des cavernes et des stations sous abri, fondée sur les produits de l'industrie humaine. — ROBIN, Note accompaguant la présentation de son ouvrage: *Anatomie et physiologie comparée des tissus et des sécretions.* — FAYE, Sur les erreurs systématique des déclinaisons fondamentales. — DE SAINT-VENANT, Sur les valeurs que prennent les pressions dans un solide élastique isotrope lorsque l'on tient compte des dérivées d'ordre supérieur des déplacements très-petits que leurs points ont éprouvé. — TRÉCUL, Sur l'anatomie comparée des plantes. — SECCHI, D'une couche donnant un spectre continu, entre la couche rose et le bord solaire. — MATHIEU, Sur le mouvement de la température dans les corps entre deux cylindres circulaires excentriques et dans des cylindres lemniscatiques. — LEGUEN, Essai de fabrication d'acier Bessemer au tungstène. — GUILLEMIN-TARAYRE, Exploration orographique des contrées mexicaines de 1864 à 1867. — ROSENSTIEHL, Sur la constitution du toluène et des alcaloïdes qui en dérivent.

— Scheurer-Kestner et Meunier, Sur la combustion de la houille. — Houzeau, Sur la composition du limon et de l'eau du Nil. — Carbonier, Sur l'incubation des œufs. — Sanson, Sur les bœufs dits *Niata* de l'Amérique méridionale.

*Gazzetta Medica Italiana. N. 11. Milano, 1869.

Lussana, Sull'uso chirurgico del succo gastrico. — Finco, Nevralgie guarite coll'ustione del piede e dell'orecchio.

*Giornale della R. Accademia di Medicina di Torino. N. 4-5. Torino, 1869.

Sella, Profilassi sulla trichinosi. — Spantigati, Malattia del testicolo. — Timermans, Clinica medica.

*Giornale del Gabinetto letterario dell'Accademia Gioenia. Vol. I. Dispensa I e II. 1868. Catania, 1868.

Aradas, Le cause delle eruzioni vulcaniche e dei terremoti. — L'esposizione agraria delle provincie siciliane. — Silvestri, Sulla ricombinazione spontanea, lenta e completa dei gas che provengono dalla elettrolisi dell'acqua. — Lanzani, La questione italiana al tempo di Federico II.

*Il Filiatre Sebezio. Fascicolo 461; febbrajo 1869. Napoli, 1869.

Rivista d'igiene pubblica e privata.

*Il Nuovo Cimento. Serie 2ª; tomo I. 1869. Pisa, 1869.

Golfarelli, Sunto delle ricerche del prof. De La Rive sulla polarizzazione rotatoria magnetica. — Roiti, Estratto della Memoria di Riemann: Sulle leggi di distribuzione dell'elettricità di tensione nei corpi ponderabili considerati nè come perfetti conduttori, nè come perfetti coibenti, ma come opponenti una resistenza finita a rimanere elettrizzati. — Palmieri. Sopra due questioni risguardanti l'elettricismo naturale. — Scacchi, Delle combinazioni della litina coll'acido solforico. — Toscani, Della vita e riproduzione del Vibrio Tritici dell'anguilla del grano di Rozier. — Sestini, Combinazioni degli alogeni col propionile.

*Jahrbuch der K. K. Geologischen Reichsanstalt. Jahrgang 1868. XVIII. Band. N. 4. October, November, December. Wien, 1868.

Stur, Die geologische Beschaffenheit der Herrschaft Hálmágy im Zárander Comitate in Ungarn. — Eine Excursion in die Umgegend von St. Cassian. — Andrian, Die geologischen Verhältnisse der Matra. — Karrer und Fuchs, Geologische Studien in den Tertiärbildungen des Wiener Beckens. — Zittel, Paläontologische Notizen über Lias-, Jura- und Kreide-Schichten in den baierischen und österreichischen Alpen.

Journal de Mathématique pure et appliquée. Novembre, 1868. Paris, 1868. *

Boussinesq, Sur l'influence des frottements dans les mouvements.

Journal für die reine und angewandte Mathematik. Siebzigster Band. Erster Heft. Berlin, 1869.

Merten, Bestimmung des Potentials eines homogenen Ellipsoids. — Du Bois-Reymond, Zur Theorie der Functionen zweier Veränderlichen. — Christoffel. Ueber die Transformation der homogenen Differentialausdrücke zweiten Grades. — Lipschitz, Untersuchungen in Betreff der ganzen homogenen Functionen von n Differentialen. — Hill, Remarques sur les fonctions entières à diviseur binômes.

*L'Italia Agricola. N. 2. Milano, 1869.

*Memorie dell'Accademia dell'Istituto di Bologna. Serie II, Tomo VIII; fascicolo II. Bologna, 1869.

Sacchetti, Intorno all' origine della teoria meccanica del calore. — Bianconi, Intorno all'estensione della superficie respirante dei vegetabili. — Paolini, Sull' obesità. — Bertoloni, Coleotteri Mozambicesi. — Calori, Del tipo Brachicefalo negli Italiani moderni. — Cremona, Sulle superficie gobbe di quarto grado. — Della Casa, Sull' unità dei fenomeni naturali.

*Mémoires de l'Académie Impériale des Sciences de Saint-Pétersbourg. VIII Série. T. XII. N. 1-3. Saint-Pétersbourg, 1868.

Brandt, Symbolæ Sirenologicæ. Sireniorum, pachydermatum, zeuglodontum et cetaceorum Ordinis osteologica comparata, nec non Sireniorum generum Monographiæ. — Schmidt, Reisen im Amur-Lande und auf der Insel Sachalin. — Strasburg, Die Befruchtung bei den Farrnkräutern.

*Natuurkundige Verhandelingen van de Hollandsche Maatschappij der te Wetenschappen te Haarlem. XVII, XVIII, XIX, XX Deel. Haarlem, 1862-1864.

Nuova Antologia. Fascicoli di febbrajo e di marzo. Firenze, 1869.

Del Lungo, Uno scolare dello studio fiorentino nel secolo XV. — Bonghi, L'alleanza prussiana e l'acquisto della Venezia. — Cuppari, L'addimesticamento delle piante considerato nelle sue cause e nei suoi effetti. — Minghetti, Dell'ordinamento delle imposte dirette in Italia. — De Renzis, Fra moglie e marito non mettere un dito. — De Sanctis,

Settembrini e i suoi critici. — PADELETTI, Nuova fase della democrazia in Svizzera. — DE AMICIS, L'esercito italiano durante il colera del 1867. — GNOLI, Cesare Fracassini e la pittura in Roma. — MARMORITO, Carte da bruciare. Racconto. — CONESTABILE, Sull'insegnamento classico in Germania, e sopra una scuola di arte in Weimar. — BIAGGI, Della vita e delle opere di Gioachino Rossini.

Revue des Deux Mondes, 1er mars. Paris, 1869.

D'HARCOURT, Une colonne d'expédition dans le desert. — BOISSIER, Le cimetère de Caliste. — QUATREFAGES, Histoire naturelle générale, origine des espèces animales et végétales, discussion des théories transformistes — BLERZY, De l'enseignement secondaire en Europe. — GRATRES, Lettres sur la Religion, reponse a M. VACHEROT — VACHEROT, La méthode théologique, replique. — DE CARNÈ, Exploration du Mékong. — ANDIGANNE, La région du bas de la Loire.

Revue Moderne. 25 février, 1869. Paris, 1869.

PESSARD, Les gendarme. — CHEVALIER, Terre-Neuve. — LEFERME, Les pompiers. — EVRARD, Origine de la presse en France.

Revue Britannique. N. 2. Paris. 1869.

L'île de Tristan d'Acunha. — Le naturaliste Audobon à Paris. — Le sentimentalisme religieux. — Le livre des montagnes. — La littérature espagnole. — Bouddha, Mythologie et philosophie indiennes. — La neige. — L'Amazone; scènes de la via allemande. — La discipline dans l'école et dans le boudoir. — Karel van Mander, peintre, poète, historien.

*Ricerche eseguite nel gabinetto di fisiologia della R. Università di Siena. Anno I, 1867-68. Siena, 1868.

GIANNUZZI, Dell'eccitabilità dei nervi sensitivi separati dai loro centri di nutrizione. — Contribuzione alla conoscenza del tono muscolare. — BUFALINI e BACHERINI, Dell'azione comparativa di alcuni fermenti animali sul glicogeno epatico e sull'acido vegetale.

Séances et Travaux de l'Académie des Sciences morales et politiques. 2 et 3 livr. Paris, 1869.

DE PARIEU, Principes de la science politique. — DUPIN, Extrait de la force productive des nations. — MIGNET, Sur la vie et les travaux de M. V. Cousin.

The London, Edinburg, and Dublin philosophical Magazine, ecc. Vol. XVII. N. 247. London, 1869.

DUMAS, Remarks on affinity. — STEWART and TAIT, On the heating

of a disk by rapid rotation *in vacuo*. — NORTON, Fundamental principles of molecular physics. — SAINT CLAIRE DEVILLE, On the temperature of flames, and its relations with the pressuse. — WANKLYN, On ethylate of sodium and ethylate of potassium. — GRAHAM, On the relation of hydrogen to palladium. — LE CONTE, On some phenomena of binocular vision.

The Journal of the Royal Dublin Society. N. 37. Dublin, 1868.

KIRBY, On the diurnal Lepidoptera of the extra-tropical northern hemisfere. — DE RICCI, On the culture of the japanese Oakfeeding Silkworm. — REINOLDS, On a new form of spetroscope for use in the examination of minerals. — On the estimation of phosphoric acid in minerals and agricultural phosphates. — SANDERS, On the construction of meters for the supply of water. — ANDREWS, On a Cetacean new to Ireland. — On certain branches of irish industry. — MANN, On the physical geography, geology and mineralogy of the colony of Natal. — ANDREWS, On certain voods and timber trees of New Zeeland. — SMITH, On black wax.

*Verhandlungen der physical.- medicin. Gesellschaft in Würzburg. I Band, 3 Heft. Würzburg, 1868.

CRAMER, Beitrag zur Kenntniss der Bedeutung und Entwicklung des Vogel-Eies. — SCHAFFNER, Ueber die Wiedergewinnung des Schwefels aus den Sodaruckständen.

ADUNANZA DEL 1.° APRILE 1869.

PRESIDENZA DEL COMM. BRIOSCHI.

Presenti i Membri effettivi: POLI BALDASSARE, GIANELLI, ROSSI, CASTIGLIONI, ASCOLI, SCHIAPARELLI, MAGGI P. G., SANGALLI, BRIOSCHI, BELGIOJOSO, SACCHI, CARCANO GIULIO, CANTONI, CASORATI, POLLI GIOVANNI, PORTA, MANTEGAZZA, GAROVAGLIO, CERIANI, STRAMBIO, BIFFI; e i Socj corrispondenti: TAMAGNI, PALMA, DELL'ACQUA, LATTES, VIGNOLI, LONGONI, AMATI, OMBONI, IMPERATORI.

La seduta è aperta alle dodici e tre quarti.

Il S. C. prof. Tamagni legge il resto della Memoria *sopra l'autore del dialogo « De Oratoribus »* (v. Adunanza del 4 febbrajo u. s.); e gli succede il M. E. prof. Poli, colle sue *considerazioni psichico-legali sulla famosa avvelenatrice del Cantone di Ginevra*. Questa lettura suscita una discussione, che è riferita a suo luogo.

Legge poscia il S. C. prof. Palma il lavoro intitolato: *La letteratura ed i principj di nazionalità*. Il quale suggerisce al M. E. dott. Maggi alcune considerazioni sulla importanza etnologica degli studj che hanno per subjetto la lingua nazionale, ed al M. E. cav. Carcano un pensiero intorno all'insegnamento della storia della letteratura, che è riportato a suo luogo.

Chiude la serie delle letture il dott. Sapolini colla *succinta descrizione di due mostri, l'uno umano l'altro vitellino, appartenenti alla famiglia degli otocefalici, e precisamente al genere*

triocefalo, lettura ammessa a termini dell'articolo XV del Regolamento organico, ed accompagnata di alcune tavole illustrative.

Nella trattazione degli affari, l'Istituto proroga, in sino alla prossima tornata, il termine utile per le proposte di temi pel concorso Cagnola del 1871.

La presidenza partecipa dipoi al Corpo Accademico la sanzione reale della nomina del cav. Tenca a Membro effettivo della Classe di lettere, e scienze morali e politiche.

La Commissione incaricata di attendere alla pubblicazione degli scritti di Carlo Cattaneo e all'esecuzione del monumento decretato dall'Istituto alla memoria dello stesso Cattaneo, ora si compone, secondo la deliberazione presa nella tornata precedente, dei MM. EE. Ascoli, Belgiojoso, Cantoni e Tenca, e del S. C. Rosa.

Esaurito ancora qualche altro affare, la seduta è chiusa alle quattro e mezzo.

LETTURE

DELLA

CLASSE DI LETTERE E SCIENZE MORALI E POLITICHE.

FILOSOFIA. — *Se il concetto di enti solo objettivi o solo subjettivi regga all' esame della ragione.* Memoria del S. C. LUIGI LONGONI. (Letta nell'adunanza del 18 marzo 1869.)

I. Accennata l'antica discordia, più grave in presente, tra i cultori della scienza divisi più che distinti col nome di fisici e metafisici, l'autore ne espone la causa in ciò, che i primi, pur protestando non voler conoscere se non i fatti, e non ammettere altre guide nella loro opera, oltre l'osservazione e l'esperienza, non stettero entro i confini del campo, che scelsero a coltivare, ma invasero quello riserbato ai secondi con dottrine ontologiche irreflesse, anzi non conosciute per tali; e i secondi, i metafisici, non si accorsero dell'invasione, e accettarono senza esame le loro dottrine. E continuando:

« Objetto immediato delle scienze fisiche è la forma, o l'estensione misurata e configurata, e le sue apparizioni e i mutamenti. E tutto è forma nel mondo della loro speculazione; e quando il loro pensiero discende fino all'atomo di materia cosmica, e quando muove dall'imaginata condizione di questa, e assiste alle sue vicende, nelle quali si aggruppa, si mesce, si organizza e dissolve, sempre e solo forma è ciò che gli passa davanti: ciò che dicono *corpo* è una superficie; e se il pensiero o l'arte toglie quella che è presente, un'altra succede alla prima, finchè il corpo cessa al cessare di quella: la sua

sostanza è superficie, che sta sotto alla superficie; e la superficie è una forma.

E nondimanco le scienze fisiche suonano costantemente delle parole *materia*, *sostanza*, *forza*; e narrano di uno spazio materialmente reale, e i fasti di un etere cosmico e degli atomi, che lo compongono, eterni, indestruttibili, e quasi dicono iddii; sempre in moto; senza che nessuna di esse o veruno dei loro cultori abbia mai dato definizione della materia, della forza, della sostanza, che occupano tanta parte delle loro dottrine, e sarebbero concezioni metafisiche superiori; o ci abbia permesso di credere, che, mentre ne racconta i prodigi, egli pensi ad altro che a delle forme, all'estensione figurata, a movimenti.

Ma i loro colleghi, i metafisici, non furono più savj. Essi, che hanno per istituto di ragionare i fenomeni, di discutere le forme, onde conoscerne le cagioni, o le entità, che per esse si manifestano, e acconsentirono all'ontologia per lo manco inavvertita dei filosofi della materia, e, per correggere l'errore di enti senza atto proprio, senza coscienza di sè, impossibili, imaginarono degli altri enti, che fossero conscienti per sè e per quelli; fossero soltanto subjettivi, da accoppiarsi ai primi solo objettivi; solo intelligenti a fronte e a compenso di quelli solo atti a essere conosciuti. Quale connubio ne risultasse è noto. Gli spiriti, poichè sarebbero tali i subjettivi, accoppiati ai corpi, agli objettivi, dovettero esserci non servi, non padroni; avere facoltà dell'atto e non poterlo effettivamente senza i nervi del collegato; nè stretti ad essi, nè lontani, non occupando spazio, non ammettendo contatto... E da tale connubio assurdo uscivano le più strane ipotesi per ispiegare le relazioni, gli influssi, le servitù vicendevoli e i benefici, le quali non occorre di ricordare.

Così, se i primi si fecero metafisici senza pensarci; i secondi ne accettarono le dottrine senza esame: e i primi assalirono i secondi in nome delle dottrine, che questi hanno ammesso e ammettono ancora; e, cosa degna di riflessione, levarono il grido: Abbasso la metafisica, abbasso l'ontologia! essi che l'una e l'altra invasero coi loro sistemi di cosmogonia materiale.

Nè il fisico si fece metafisico e ontologo, involontariamente, senza cagione, però che il perpetuo aspetto della forma svegli naturalmente il desiderio di conoscere l'essenza; il perpetuo aspetto della superficie sia richiamo instancabile alla sostanza.

E tal problema rinasce assiduamente dinanzi la intelligenza del matematico, che vede tutta grandezza essere relativa; tutto numero non vero, fuori che l'uno; tutti i cominciamenti ricondursi a un primo senza principio: rinasce sotto gli occhi del fisico, dinanzi a cui tutte le forme mutano, tutte le forze si trasformano, tutte accennano a proferire la stessa parola, a dichiararsi una e unica con tutte l'altre; dalla quale sentenza, che non può tardare, il passo a riconoscere quest' unica forza per dovere essere intelligente, è inevitabile e certo: e questo è il vero, non fantastico avvenire delle scienze fisiche.

Ma la concordia non nascerà, se non venga mostrato ad evidenza che nell'uno e nell'altro campo i cultori del vero, fisico o metafisico, errano nel concetto dell' essere che stimano speciale oggetto de' loro studj: dimostrazione, che dovrebbe uscire, senza lasciare alcun dubbio dietro di sè, dal discutere il tema proposto, a seguito d'altre letture in questo consesso di valorosi pensatori, *intorno le condizioni necessarie dall' essere* e di un nuovo concetto *dell' universo fondato su quelle.* Dovremmo così trovarci di contro anche a un nuovo concetto dell' essere umano.

II. Prendiamo gli auspicj dal concetto di esseri, che abbiano una esistenza solo objettiva.

Tali sarebbero tutti quelli, che altra volta si dissero inanimati. Ma dacchè piacque ad alcuni di parlare seriamente dell'anima delle piante, scegliamo l'esempio nel regno minerale, appigliamoci a uno spicchio di sasso, a un ciottolo qualunque; ed esso *sia*, come naturalisti e metafisici hanno voluto.

Dunque il ciottolo è. Nondimeno non sa nulla di nulla, non sa sè stesso; non direbbe: *Penso, dunque sono.* Lo pensano altri, e ciò basta, perchè quest' altri dicano che è: è, perchè ci hanno dei subjetti, che non esistono se non sentono e pensano un qualcosa, se non terminano il loro atto del pensare in una qualche forma o figura. Ecco la nozione dell' essere solo objettivamente, solo per altri.

Ma, perchè l'essere è uguale all' essere; perchè non si hanno, nè si possono avere due nozioni diverse di una cosa identica; perchè, dovunque si trovi o si supponga l'essere, egli non ci può, se non con tutte le condizioni necessarie, onde pur sia; così il concetto dell' essere da chi ne asserisca la esistenza deve

reputarsi interamente effettuato nel ciottolo, come nell'uomo, come in Dio; se coloro, i quali vogliono che il ciottolo sia, potessero logicamente concedere che Dio esista.

La logica ha le sue prepotenze: e se uomo ponga un principio, essa lo sforza alle conseguenze: se si metta per una via, essa non gli perdona di arrestarsi: che abbandoni il principio e si ritragga. Epperò, se il concetto dell' essere è avverato nel ciottolo, non si può credere che manchi da esso ciottolo alcuna condizione necessaria, perchè sia. Fra essere e non essere non è via di mezzo. Che se nulla manca al ciottolo, perchè sia, e nondimeno è insensitivo e stupido; bisogna concludere che la sensitività e l' intelligenza, la coscienza e il volere e quante altre più nobili potenze, delle quali l'uomo s'è gloriato, sono accidenti, una giunta superflua; e tutte insieme valgono meno dell' essenziale stupidità del nostro coccio. Ciò, che non è necessario all' essere, è inferiore a ciò, che necessario è: questo è vero, o niente è vero.

Non ignoro la bella frase, di *sensitività*, di *intelletto*, di *coscienza latente*. Ma chi oserebbe tenerne conto in questo consesso di pensatori, che non si lascia smagare dalle parole? Chiamo invece i filosofi della materia a una inevitabile conclusione, che forse sono lontani dall' aspettare. Essi, nella loro escursione metafisica al di là del fenomeno o delle forme, nel nobile intento di trovare la formola della costruzione del mondo, ritornando dagli atomi, dove riconobbero il principio, dagli atomi eterni e aventi ciascuno una forza propria, arrivano al sasso, e più tardi assistono al costruirsi e organarsi di una cellula animale, e più tardi ancora vedono comporsi di cellule l'uomo; e a siffatta vicenda trovarono un bel nome. *Progresso dell'essere*, e di tale progresso gridano maestra e ragione la loro filosofia, e per poco non dicono sè portatori della bandiera divina, che tanti voti ottiene e simboleggia tante speranze. Ma la logica ancora vorrebbe soffermarli, e dire: Tutto ciò, che designate, consisterebbe di passi, che recherebbero lontano la materia dall'originaria sua condizione; la quale appunto per essere originaria, è necessaria e assoluta: e per essere necessaria e assoluta, non potrebbe mutarsi da sè, nè venire mutata da forze esterne, che nemmeno esisterebbero: e gli enti, nei quali si presenta l'assidua vicenda, di che li festeggiate, ne sono invece così

incalzati, che le mutazioni per molti si traducano in dolori e disinganni d'ogni momento, e li crucii una implacabile aspirazione verso uno stato durevole e migliore, senza ottenerlo. E dite che questo è progredire? Verso qual meta progrediscono gli atomi mondiali? O chi ha posto loro o porrà mai una meta, se non ci sono che loro fin da principio? se non san nulla di sè, se non san nulla di altri? O come gli atomi posero una meta a sè, senza sapersi? Il perfetto sta col necessario; la felicità coll'assoluto: epperò chi muta, chi va d'uno in altro stato accidentale, transitivo, quei s'allontana dalla perfezione; non progredisce, ma peggiora. E anche per questo bisogna essere in prima; e perchè *uno* sia conviene che sia *personalmente*; senza di che non è più *lui*, che *altri*, non è punto *chi* progredisca o *chi* peggiori. Epperò ai metafisici della materia, — a noi (se venissimo con essi) non resterebbe altro dovere o altro scampo incontro il peggiorare progressivo, che di affrettare il ritorno allo stato di perfezione, da cui ci saremmo o ci avrebbero (non sappiamo quali nemiche potenze) allontanati: e nella nostra rapida corsa di riparazione dovremmo ricordarci del ciottolo, e trarlo con noi, posciachè esso pure abbia alcun passo a fare anzichè ritorni alla perfezione propria di un pugno d'atomi indestruttibili, indipendenti, attivi per sè stessi — di che, senza fallo, il fisico sperimentatore, oggi mutato in ontologo e metafisico, ha dovuto assicurarsi col fatto, e come il matematico ha dovuto argomentare dal succedersi dei giorni e dei mutamenti, — dei quali nessuno potè essere il primo! (1)

Se non che non vogliamo arrestarci a svolgere l'assurdità dell'ente ciottolo o dell'ente organico, che sarebbe l'uomo, complicatissimo sistema di cellule animali non numerate, nè munerabili. Siamo sicuri che i fisici, i quali con sì facile evidenza designano la formazione del mondo, non imaginando d'essersi tanto fitti in me-

(1) Una testimonianza per tutte. Il professore di fisica della R. Università di Torino, Alberto Govi, nel suo discorso lettovi il 16 novembre 1868, col titolo: *Le leggi della Natura*, a pag. 20, scrive: « *La scienza* ... *trovando* la sostanza dell'Universo indestruttibile e attiva in ogni sua minima parte, non *prova* alcun bisogno d'una potenza creatrice e vivificante per intendere la perpetua vicenda delle forme e dei moti, onde risulta il concetto della Natura. » *La scienza* qui sta in vece della ragione; ma l'eternità di un atomo, per virtù propria, non ha per anco fatto appello a quella nostra non facile signora.

tafisica, appena stimino di dover confrontare le loro stesse dottrine, si sentiranno disposti a riconoscere che non sono serie, e risoluti di fare altro omaggio alla loro ragione. Vedrebbero tosto che i loro atomi originarj, essendo immutabili, come imperituri, quand'anche venissero a trovarsi d'accosto, non cesserebbero d'essere gli atomi di prima, e ciascuno per conto proprio. Il perchè, ciò che chiamiamo sassi, cellule organiche, uomini, cioè corpi organici aventi potenza di vita (come press'a poco Aristotele e S. Tommaso ci appresero), essi fisici hanno a riconoscere non essere altro, se non tante somme di atomi, varie per quantità, ma simili tutte: somme, alle quali anche per essere sì poco, occorre una terza persona per tirarle. Nè vorranno imaginare che, mentre nessun atomo ha senso e coscienza di sè, l'abbia, venuto insieme agli altri; e risulti coscienza una e indivisibile, come è nell'uomo, dalla coscienza di ogni singola particella di materia, anzi di un atomo di materia: sarebbe un prodigio, troppo simile a un assurdo.

Abbiamo detto « venuto insieme agli altri »; dovevamo dire che gli atomi nè insieme, nè vicini possono trovarsi. Imperciocchè ciascuno avrebbe suo moto eterno e indipendente; onde sarebbe gratuita fantasia il pensare che uno lo moderi per rispetto all'altro; tutti ignoti a sè medesimi e impotenti a volere. Ciechi e stupidi tutti; il loro movimento nel vano è impossibile, poichè manca d'ogni punto d'appoggio: e, quando si trascorra sopra questo impossibile; — e quando si permetta di parlare del *vano* o del *vuoto*, che non può essere pensato direttamente, senza farne alcuna cosa, senza ingannarsi, pigliandolo per qualcosa; — e si supponga che pure un movimento l'hanno; questo stesso, essendo continuo, impedirebbe l'aderire degli atomi fra loro, e ne muterebbe in ogni istante la relazione di loco vicendevolmente: e se mai gruppo, se mai somma potesse formarsi fra gli atomi, in ogni istante, è la stessa Fisica, che ce ne assicura, innumerevoli di loro escono dal gruppo, e innumerevoli ci capitano; tanto che la somma non è mai la stessa in quantità, e, per fermo, non è mai la stessa per qualità; — a quel modo, che non ci sarebbe mai chi potesse farla, e nemmanco tentarla.

Oh! ma questi gruppi di atomi, che sono la varie forme visibili dell'universo, che sono i varj enti-ciottoli, enti-cellule, enti-organici, bruti o uomini, sono un giojello di logica, che non

può essere superato. Chi li vede, chi li tocca?. Altri ed altri gruppi di egual natura, che han nome, occhi e mani. In verità, i fisico-metafisici o fisico-ontologi, che risalirono infino all'origine dell'universo, in faccia all'infinito nembo degli atomi, avrebbero a maravigliare di noi, se accettassimo sul serio la costituzione di tali enti, quali abbiamo nominato e analizzato.

Così non occorre spenderci intorno altre parole. I fisico-metafisici o fisico-ontologi, come sanno che quanto usa chiamarsi svolgimento dell'essere e progresso, se mai fosse, altro non sarebbe fuorchè dilungamento dallo stato originario, necessario, perfetto, e mutamento involontario, e — nell'uomo che sente le mutazioni e le teme o le smania, sarebbe passione e miseria; — essi del pari sanno che, giusta le loro stesse dottrine, ciò, che chiamano ente-ciottolo, ente organico-uomo, non riesce mai un fatto compiuto, poichè gli atomi, che dovrebbero costituirli, non cessano mai d'essere disgiunti e in movimento proprio, involontario, senza coscienza e indipendenti.

Ma il concetto di enti, che sieno solo objettivi, non è esclusivo ai fisici; epperò, lasciato in disparte l'ente-materia, in cui quel concetto s'incarna, esaminiamo l'objettività pura per sapere, se possa aversi quale elemento che basti al concetto dell'essere.

L'objettività pura esclude non solo la coscienza di sè medesima, ma ogni principio di personalità; sicchè parlando di essa, in qualsivoglia atto, di cui le si attribuiscano le ragioni come a persona agente, le si ritorna immediatamente quella subjettività, che si è intesi di negarle, se pur vogliamo che resti objettività pura, e si ragioni di essa in quel concetto.

Dal che possiamo raccogliere un principio, diremmo un criterio logico per la nuova scienza dell'essere, il quale in certo modo la comprende tutta, e che bisogna confutarlo, se alcuno voglia provarsi a respingere questa. — Esso principio critico si formola così: — *Non può esistere ciò, di cui non si può parlare, senza mutarlo, attribuendogli, in parlando di lui, condizioni, che non entrano nel suo concetto.* — E ne facciamo subito l'applicazione, nell'intento di renderlo più chiaro. — Ma dell'objettività pura o dell'ente che, per non esistere innanzi a sè medesimo, nella propria coscienza, non è persona, e dovrebbe esistere solo dinanzi ad altri, non si può parlare quasi fosse un ente, senza mutarla, attribuendole con la parola una personalità

o subjettività, che il suo concetto escluderebbe; — dunque la non esiste siccome un ente.

Ebbene (supponiamo che alcuno subentri e dica), se l'ente che è soltanto in modo objettivo, si riduce sperimentalmente a sola forma; — se la forma è soltanto estensione; — se l'estensione è pura objettività, e questa non ha essere e sussistenza propria o in sè; non si potrà dire che ha una esistenza relativa?

E lo diranno coloro, pei quali tutto l'essere diventa sempre, onde ogni cosa è relativa; e coloro anche, pei quali l'essere non diventa, no, nondimanco si lasciano illudere da una parola. Ma quelli che non si appagano delle parole, e vogliono guardare in viso al concetto, che si pretende di significare; quelli sanno che cosa alcuna non può esistere in modo relativo, se anco non esista seco medesima o non possa pensarsi esistere prima, fuori di relazione. Imperciocchè il concetto dell'esistere solo in modo relativo, si traduca inevitabilmente in quello *della esistenza d'alcuna cosa, che sia fuori della cosa stessa, e sia in altra;* ciò è dire in un pretto assurdo. Una sola sarebbe l'esistenza di quella e di questa; e l'esistenza sarebbe in proprio della seconda, non di ciò, che si annuncia per relativo: ed è così dell'objetto immediato della nostra mente.

III. Con ciò la prima parte del tema, discussa direttamente, è esaurita o ci pare: Il concetto di esseri non aventi che una esistenza objettiva, di una esistenza solo di relazione, non sopporta l'analisi razionale: non n'esistono dunque. E tali sarebbero tutti quelli, che abbiamo riconosciuto consistere nel mondo fenomenico o delle forme; i quali, per riguardo all'intelligenza de' subjettivi, furono designati come costituiti per essere conosciuti o percepiti, non per conoscere o percepire. E siccome starebbero di fronte a questi gli esseri solo subjettivi, o sussistenti per percepire e conoscere quelli; così, eccoci a esaminare il valore logico di essi.

Ma essi, perchè sieno ciò, che il loro titolo distintivo annuncia, perchè sieno subjettivi e intellettivi di fatto, come per essenza, è egli possibile imaginarli menti vane, inconsistenti, specchi in attesa di objetto che si presenti, o ragne inerti in attesa d'insetto che vi incolga? Condizione assoluta dell'essere è l'atto. Pensiamo un essere senza atto; egli ci resta innanzi così per sempre, imperciocchè non troveremmo giam-

mai per qual ragione abbiamo indi a pensare che esca d'inerzia. O, pigliando imagine dal mondo fenomenico, penseremo che altri lo tolga d'inerzia? Ma non si toglie d'inerzia il sasso, per esempio, che mettiamo in moto; poichè il moto non diventa atto suo, sì, resta atto nostro: il sasso è mosso, e non move sè. Dal nulla non viene l'essere; non la vita dalla morte, non dalla inerzia il movimento. Principiare si può *un* moto, non *il* moto; *un* atto, non *l'* atto; ond'avviene che si deva da chi ragioni pensare, che l'essere è in atto necessariamente, quantunque si possa concepire che gli effetti vengano variando. Per queste ragioni di ontologia assoluta, anche l'ente intellettivo è in atto o non è in alcun modo. Ma perchè sia così, non dee attendere che altri lo provochi dal di fuori; non dee risolversi egli stesso all'atto; non dee mancare, entro la sfera dell'essere suo, del principio e del fine dell'atto, in che consiste la sua esistenza: — e questi sono anche verità necessarie di ontologia. — Ma per adempiere a tali necessità che cosa occorre? Occorre che l'intellettivo abbia seco l'intelletto, il subjettivo abbia seco l'objetto.

E davvero: nè l'intelligente d'alcuna cosa può concepirsi, se non intelligente di sè. Quand'uomo imaginasse un essere intellettivo aperto sopra un objetto qualunque, quasi un occhio; o segnato internamente d'alcuna figura, quasi una spera, e quello si rimanesse in tali termini; l'ente che dovrebbe essere intellettivo, nemmanco sussisterebbe. *Chi*, nel fatto, indicato, intende? Nessuno: manca il subjetto a ciò, perchè in esso fatto nessuno c'è, che sappia nulla di quanto avviene. Si è concepita una relazione tra alcun che, il quale potrebbe essere un subjetto intellettivo; e alcun che, il quale potrebbe essere un objetto inteso; e niente di più. Or egli è necessario che il subjetto possibile addoppii sè stesso, come ripiegando sè sopra sè, per sapersi e proferirsi; e che sappia e proferisca sè, *determinatamente*; senza di che egli si rimarrebbe incognito a sè medesimo. *Il sopra sè, il sè proferito* rappresenta il subjetto objettivato. Il subjetto objettivato e determinato è il secondo termine necessario all'essere, che ha il suo primo nel subjetto puro e indeterminato.

Tale è la condizione necessaria dell'ente subjettivo; tale è il suo concetto dinanzi al giudizio della ragione: ch'egli abbia, ciò è dire, il proprio objettivo.

Il che se è vero, come da nessuna ragione potrebbe oppugnarsi; che cosa potrebbero valere, in confronto di enti subjettivi, quelli che si dissero objettivi, e che furono già messi da parte per intrinseco vizio del loro concetto?

E qui, prima di incalzare la dimostrazione, può farsi luogo a una osservazione, che vale per la storia dell'errore.

A quel modo che la dottrina metafisica della materia dall'ammettere l'essere di questa è venuta a pensarne le origini eterne negli atomi; e risalendo da tale concezione, giudicò un progresso lo stato visibile del mondo e le sue perpetue commutazioni, mentre, nel fatto, sono uno slontanamento della condizione originaria e assoluta, e riescono a una condanna irreparabile della dottrina fondamentale; al modo istesso i metafisici, in buona volontà d'essere tali, ma che agli avversarj concedeano l'essere dei corpi, l'essere di objettivi destinati alla conoscenza, che altri avrebbero di loro, e che per questa concessione si trovarono forzati a imaginarsi degli enti subjettivi puri, che conoscessero quei primi; quando vengano a cercare, come noi ora, le condizioni necessarie dei subjettivi, per essere tali; si trovano a dover riconoscere che, se ci sono di enti solo subjettivi, questi, dovendo avere un proprio objettivo pur per essere, tolgono ogni ragione all'esistenza di enti solo objettivi, dalla ammessa esistenza dei quali erano partiti per inventare gli enti ad esistenza soltanto subjettiva.

Nè è a dire che si possa mai negare l'esistenza de' subjettivi o intellettivi enti, per salvare gli objettivi puri! Dovremmo negarli noi. Ma per negarli, negheremmo noi stessi, che siam pure intelligenze e persone, cioè subjetti.

Nè potrebbe opporsi con miglior fortuna dagli avversari, dicendo: Concediamo che la coscienza di sè medesimi sia necessaria all'ente subjettivo o intelligente; e che in esso sieno congiunti indissolubilmente l'essere ed il sapere di essere, e che in questi termini, la subjettività e la objettività vadano congiunte. Ma c'è un'altra objettività fuori di questi termini, che può venire, e viene sempre in confronto e in compagnia dell'objettività coessenziale al subjetto! La filosofia ha riconosciuto e distinto questo vero, fin da quando formulò la sensazione, dicendo: *Io sento il me, che sente il non me.* La filosofia lo ha confermato con Galluppi, che ripetea: *Sento il me che sente un' al-*

tra cosa. Ora voi applicate questa formola alla percezione, — alla conoscenza — come volete; e avrete chiara la verità che vi opponiamo.

E io l'applico e dico: *Penso me, che pensa una tal cosa: ho coscienza di me pensante una tal cosa:* e, se osassi, pregherei d'alcuna attenzione alla risposta, che vuole essere razionale e sperimentale a un tempo, ciò è dire che vorrebbe essere decisiva, poichè qui potrebbe ridursi la ragione suprema della dottrina che propongo.

Che l'ente subjettivo deva essere consciente, è dimostrato: se non sa di esistere, per certo nè conosce, nè sussiste conoscitivo!

Ma la condizione necessaria dell'essere consciente, la condizione dell'essere *lui* davanti *a sè* nei proprj atti, è mai stata notata? o se fu notata; fu mai arrivata alle sue inevitabili conseguenze?

Il subjettivo, anzi di essere objettivato, è *indefinito* e *indefinibile*: il conoscitivo, anzi di essere davanti a sè, nella sua conoscenza e conosciuto, *è indeterminato*; *e nulla può dirsi di esso, siccome egli nulla può dirsi di sè.* Ma dappoi è definito, determinato; può proferire sè stesso: e dev'essere così, senza di ciò, nemmanco è giunto ad essere.

Cui non appajono nella loro intrinseca necessità vere queste proposizioni, è finita; s'applichi e si resti alle scienze del peso, del numero e della misura.

Or bene, in che può consistere la determinazione della sua objettività? Per certo, in uno di quei fatti che dicono sensazione, percezione, intuizione, pensiero, come più piace; ma, perchè sieno diversi sempre, pure tutti possono essere significati con una formola sola, in qualunque sistema di opinioni filosofiche; ed è questa, che sostituisco a tutte l'altre e all'ultima, recata da Galluppi: *Sono conscio di esistere in un dato modo:* oppure: *Sono in un dato modo e lo so.* Tutte le formole usate che dicono: *Io sento, io penso,* sempre necessariamente sottintendono la coscienza di ciò che fa o prova chi la proferisce; il quale la proferisce appunto, perchè lo sa; e non esprime la propria conscienza, perchè è necessariamente la ragione del resto; ond'è sottintesa a buon diritto.

Si esamini pertanto la formola sostituita. Essa va per la sen-

sazione e pel pensiero; e se va per l'una e l'altro, attesta così, che o si tratti d'una sensazione o si tratti di un pensiero, il modo d'essere del subjetto o la determinazione della sua objettività è con identiche leggi. Epperò, come non si può distinguere il piacere o il dolore dalla sensazione, quasi la forma dalla sostanza; così non si distingue la forma di un pensiero, la forma di un atto di intelligenza: e come il piacere o il dolore è necessario a una sensazione, perchè questa pur sia; così la forma, il termine objettivo, la figura è necessaria a un pensiero, perchè pur sia: e come del piacere e del dolore, non si può farne qualcosa di distinto dalla sensazione; così della forma in cui termina un pensiero, non si può fare, come si è fatto fin qui, una esistenza indipendente, un ente, dicasi pure ideale.

Pur così l'esposto pensamento e la verità sua parrebbero dovere essere evidenti. Ma c'è un fatto, che tutti, purchè vogliano, possono sperimentare in sè, il quale è, in atto, la verità che si vorrebbe messa fuori d'ogni dubbio.

Il fatto è questo. L'ente subjettivo non conosce sè, se non nella sua forma o nel termine immediatamente objettivo del proprio sentire o pensare; ed egli e questa forma o questo termine sono *uno* e *due*, contemporaneamente; poichè dell'uno e dell'altro ciò che risulta, è il *subjettivo che si trova in faccia* a sè stesso; *uno identico* nell'essere, e *due*, diversi, opposti, relativi, faccia a faccia, nelle determinazioni; sicchè l'una è subjettiva, l'altra è objettiva. — Altri troverà parole più perfette a significare questo fatto; ma questo fatto è perpetuo; ed è sì necessario, che, appena ogni forma objettiva cessi dell'essere davanti al subjetto, *questi non ritrova più sè stesso*, è sopito o spento. *La personalità subjettiva, per sè medesima indeterminata, cessa o entra in una tenebra e in un silenzio, che equivale alla morte, nel momento medesimo, che cessa d'innanzi da lei la personalità objettiva determinata e determinante.* — La mente torna al tornare dell'objetto: questo fatto che il poeta seppe cogliere, che tutti possono riscontrare nel fatto proprio; il filosofo lo ha forse meditato come si conveniva? — E non che torni proprio *la mente*, che *si chiuse*, cedendo alla stanchezza o al dolore; ma esso fatto è testimonio giornaliero che il vivere del subjettivo è legato assolutamente all'apparire dell'objettivo; che l'uno non può senza dell'altro; che *l'uno, il primo, vive nel secondo;*

che i due sono un solo. — Il subjettivo è vero, è in atto nella sua forma objettiva: questa è la sua imagine, è la sua dimora, è il suo nome. — Che è, dove è fuori dell'objettivo? — Una *possibilità,* direbbero coloro che d'una astrazione fanno un ente e trattanlo come persona vera. — Noi non possiamo valerci di questo modo per esprimere tal quale la condizione relativa o iniziale del primo, in precedenza del secondo; poichè per noi essi sono perfettamente coevi, — come nell'assoluto sono coeterni. — Ma, che cosa il subjettivo può dire di sè, se non ciò che egli di sè pensa, o la objettività sua propria? Chi può nominarlo, se non per quello egli è nell'objettivo suo? Non temiamo di asserire essere profonda questa verità semplicissima che dice: Noi non conosciamo noi medesimi, se non nelle nostre determinazioni objettive: noi non siamo noi fuorchè in esse, necessariamente.

E siamo tentati di concludere con insolita audacia e di proporre una conciliazione di principii, alla quale, se il presente non fosse apparecchiato, forse l'avvenire non negherà l'assenso.

Osammo dire che è una verità profonda, come pure di comune esperienza, questa che: Noi, subjettivi nel conoscere, non conosciamo noi stessi, se non nelle nostre determinazioni objettive; che queste sono la nostra dimora, il nostro nome; che esistiamo in esse. E questa verità segnammo qua e colà, in altre espressioni, anche in compagnia di altre opinioni, dicendo: che niente è, se non sia persona; che non è persona, se non sia consapevole di sè; che non è consapevole di sè, se non si riconosca nelle proprie condizioni objettive. Ebbene, ecco la prima conseguenza: che ogni ente non solo dimora e vive nelle proprie condizioni objettive, *ma anche è le proprie condizioni objettive.* — E quasi aggiungeremmo potersi sfidare chiunque si nomini dalla ragione, a negare il fatto o la conseguenza —.

Ma un tal fatto o una tal conseguenza reclamano conseguenze ulteriori, e in prima riga:

— che ciascun subjetto umano, il quale dimora, vive nella sua objettività, ed è la sua objettività, è subjetto e objetto; è uno in due: e questa dualità non è la assurda dualità sostanziale già detta spirito e materia, che nessuna magia di parola o di sofisma unificherebbe!

— che, pertanto l'uomo non è più a definirsi intelligenza ser-

vita od oppressa da organi, o essere senziente, pensante, volente, a fronte di esseri objettivi a lui, ma fuori di lui; bensì si dee riconoscere che egli è anche il sentito, il pensato, il voluto immediatamente — (dal che esce un mirabile e semplice principio per la filosofia della morale, per la teoria del merito e della colpa, ossia del valore di un ente, che verrebbe così determinato per ciò che è, fatto manifesto nel sentito, nel pensato e nel voluto —).

In seconda riga, le conseguenze sono: che tutto ciò, che costituisce la objettività dell'uomo; ciò, a cui s'impronta il suo sentire, pensare e volere, — essendo pure ciò, che dalla più parte dei filosofi e comunemente si prende per le forme dell'universo; ciò si scioglie in due parti. — E da una parte stanno le forme riconosciute per essere l'objettività personale e incommunicabile del subjetto umano e ad esso lui coessenziali: in altre parole e ritraendo da un linguaggio, che tutti abbiamo appreso nella puerizia, quali che sieno poi le persuasioni, che succedettero, — *sono la seconda persona dell'ente-uomo*. Dall'altra parte, sta il complesso di quelle che per ora diremo con voce generica *forze*; e dalle quali l'ente-uomo emerge, è sostenuto e provocato all'opera.

Per tal modo vengono di nuovo determinati i confini del doppio campo, nel quale a principio si è diviso lo scibile: dell'un campo, che abbraccia tutte le forme fin qui dell'universo, e ora dell'objettività coessenziale dell'uomo; e che vorremmo si dicesse *Morfologia*; dell'altro campo, che abbracciando la condizione subjettiva dell'uomo ancora e delle *forze*, secondo il nome adottato pel momento, di quanto sta fuori e intorno a principio, a sostegno, a provocazione di esso, è a dirsi *Ontologia*.

Ma ciò che più importa, secondo il proposito, sono le basi di una conciliazione insperata e vera tra i Fisici e i Metafisici, valendoci una volta ancora, e l'ultima volta, di questi due nomi irrazionali. Imperciocchè, quale è quella dottrina, che a giudizio dello *Spiritualista*, è una esagerazione del fisiologo? Che la *materia governa l'uomo*; che *l'objetto* o la *natura fisica genera il subjetto* (per usare la formola dei naturalisti metafisicanti, che ripetono lo Stagirita). Ma questa materia, quest'objetto che era il mondo fisico, ora è parte dell'ente uomo, e non è più esso medesimo un ente; ora è la seconda persona dell'essere nostro,

consorgente e coessenziale alla nostra personalità subjettiva, della quale è forma e sede, e manifestazione necessaria e mutabile insieme, nell'unità consciente, che le mutazioni raccoglie, memora e confronta, giudica, desidera o rifugge.

Quindi è che possiamo, anzi dobbiamo ammettere *a priori*, perchè ontologica, l'azione e la riazione fra loro dei due termini, onde l'uomo, siccome ogni ente, che sia tale, consiste, senza timore di conseguenze.

Nel fatto, quali conseguenze si avrebbero a temere? Che l'objetto prevalga sopra il subjetto? Che il subjetto prevalga sopra l'objetto? Il pensiero su ciò che dicono materia, o viceversa? È impossibile, poichè uno e identico è il loro principio; e la comparsa dell'uno non precede quella dell'altro; congeniti necessariamente. Se fu creduto di scorgere prevalenza fra loro, ne fu cagione l'avere ammesso una dualità sostanziale nell'*uno*, che è l'uomo, o, negata la dualità, l'avere fatto stima della materia, ciò è dire dell'esteso, del divisibile, dell'objettivo puro, come fosse un ente vero. Studiamo i fatti, e anche le sembianze di prevalenza tra il subjetto e l'objetto-uomo svaniranno; studiamo i fatti, e anch'essi ci persuaderanno ciò, che osammo dichiarare per solo ragionamento in altra lettura, che *uno tanto è, quanto libero è*, e viceversa. Per certo, l'unità necessaria di ogni ente non può patire violenza in sè medesima dalla dualità egualmente necessaria de'suoi termini, delle sue persone; nè può insinuarsi prevalenza e tirannia fra l'essere e la forma, fra il subjettivo e l'objettivo consostanziali. Non pure il fatto, ma la ragione ha dimostrato che la forma, l'objettività dell'Io umano è perpetuamente misurata all'attività di esso; e che l'esistenza dell'Io procede con l'esistenza di quella, sicchè si può concepire fra loro, fra il subjettivo e l'objettivo, successione logica, non successione di fatto.

Raccogliendo il tutto in poco. Tra Fisici e quelli che si dissero Metafisici, la discordia nasce da ciò, che i primi, metafisicando, senza saperlo, vogliono che le forme attribuite al mondo sieno materia ed esseri proprj; e si spingono fino a negare ch'altri esseri di natura affatto opposta alla materia ci sieno o possano darsi, persuasi, che la ragione e la coscienza possano essere la risultante d'un giuoco automatico o di una secrezione: — e i secondi, acconsentito che le forme sieno di materia so-

stanziale ed esseri proprj, ma che non valgano alla ragione e alla coscienza, trovan necessario l'esistere di enti costituiti appunto in quelle condizioni e per quegli effetti, che non sono proprj nè delle forme, come tali, nè della materia supposta: per questa via taluno di essi si è spinto fino a non ammettere che *spiriti puri o idee*. Così l'uomo o andò scisso in due entità sostanziali impossibili, non che inconciliabili, o fu stimato non constare che di una delle due, sempre imperfette; e per conseguenza, egli parve un effetto tiranneggiato, o una causa che nega tutto, fuorchè sè stesso, e sè stesso inganna. E, disfatto l'uomo, d'una parte essenziale delle sue condizioni objettive si fece un altro essere, il mondo visibile; indi fu fatto servo di un tal mondo. Ora, ricostituito l'uomo della sua subjettività e delle sue forme che attribuivansi al mondo, — forme immediate della sua objettività stessa, onde avviene che egli possa ripiegarsi sopra di sè ed essere consciente; — abbiamo tolto di mezzo l'ontologia materialistica e la metafisica insieme, e dissipato il sospetto che l'uomo possa essere giudicato servo, senza che per ciò mettessimo in dubbio una sola delle dottrine, che sono proprie del campo coltivato dai naturalisti, limitato ai fenomeni, alle forme, alle loro vicende: e abbiamo per nuovo sentiero riaffrontato il concetto ontologico dell'essere umano a quello dell'Essere assoluto, il quale è necessariamente seco medesimo subjetto e objetto; uno in due termini, in due persone coessenziali.

Al di là delle forme sono *le forze:* e queste saranno soggetto d'altro esame, tenuto conto di quanto seppero produrre di meglio intorno ad esse i fisici, che cercarono elevarsi all'ontologia.

FILOLOGIA CLASSICA. — Saggio critico sopra l'autore del *Dialogo « de Oratoribus »* del S. C. prof. CESARE TAMAGNI.

III.

Le domande a cui dobbiamo rispondere per sciogliere questa seconda parte del quesito, sono le seguenti:

1.° Lo stile del dialogo è egli veramente diverso dallo stile delle altre opere di Tacito?

2.° Questa differenza di stile può essere spiegata colla differenza d'età nello scrittore, di materia nello scritto?

3.° Ammettendo pure la differenza nello stile, non vi sarebbe per avventura somiglianza di idee, e di sentimenti tra il dialogo e le altre opere?

Alla prima domanda, dalla quale nacque, come s'è visto, tutta la quistione, Giusto Lipsio risponde nettamente di no: « Stilus valde abnuit, non fallax in hoc genere argumentum; qui in nostro, constrictus ubique, teres, acutus, et severus magis quam lepidus: hic omnia contra ». Ed a questo giudizio sarà difficile trovare chi contraddica; bastando confrontare una pagina del dialogo con una pagina dell'*Agricola* o degli *Annali* per riconoscerne la verità. Qui lo stile è veramente, come dice Lipsio, breve, acuto, severo; là invece scorrevole, numeroso, sonoro, accostandosi, quanto può, al giro ed all'abbondanza ciceroniana. Vi si vede che chi scrive, od è fresco ancora de' suoi studj di eloquenza, oppure, riferendo i discorsi di celeberrimi oratori, vuole insieme coi pensieri riprodurne, fin dov'è possibile, anche la forma. E per ciò appunto si affacciava naturalmente a tutti i critici, pur ai più avversi, l'altra domanda: se Tacito non potesse per avventura aver avuto allora un'altra mano, diversa assai da quella che in età più matura, e già di molto lontana dalle memorie scolastiche, scrisse le *Storie* e gli *Annali*; e se indipendentemente da questo la stessa diversità del soggetto non richiedesse uno stile diverso. G. Lipsio risponde ancora di no: « At mutari stilus in ætate aut argumento potest, inquiunt. Non nego. Sed nunquam ita, ut abeat prorsus a se se. Quicquid Cicero scripsit, senex, juvenis; philologum; philosophum; in iis tamen lineamenta quædam apparent ejusdem viri et vultus. Nec aliter fit in omnibus nobis. »

E in questa sentenza di G. Lipsio convennero tutti que' critici che della differenza di stile si fecero un'arme per negare il dialogo a Tacito; ma nessuno forse così di buon animo come Bernhardy, il quale nel suo *Schizzo della letteratura romana* sostiene essere assolutamente impossibile che una medesima mano abbia vergato carte così diverse (1). « Orelli e Doederlein, sono le sue parole che alla meglio mi studierò di rendere italiane, cercarono di appianare questa difficoltà dello stile traendo in campo la differenza

(1) *Grundriss der Römischen Litteratur.* S. 713-14 *Anm.* 569.

che passa tra lo *stile storico* e lo *stile oratorio*, tra l'artista appassionato, ed il giovane autore che scrive imitando ancora il suo Cicerone. Ma questo sarebbe un così forte salto dall'eloquio piano e scorrevole al dire aspro e serrato, un cambiamento di forme così senza motivo, da non potersi ragionevolmente attribuire a verun grande scrittore antico, e molto meno a Tacito, il quale ha uno stile siffattamente suo, che ben si vede come durante lunghi anni di silenzio egli si fosse rotto all'esercizio di scrivere e di lottare colla lingua. Ed è un mero vaniloquio il dire che Tacito variasse lo stile col variare della materia. Le qualità che distinguono questa scrittura dalle altre di quel secolo sono l'impeto, la fluidità, e la naturalezza, che, per quanto era lecito a quel tempo, si accosta quasi alla semplicità: nessuna traccia di affettazione, di arguzie retoriche, o di que' modi che sono proprj al carattere ed allo stile di Tacito. Nell'autore del dialogo tu non solo riconosci in generale un'indole molto viva e pieghevole, ma ti colpiscono l'occhio eziandio l'esposizione sempre rapida ed animata, la frase vivace e serena, l'orditura del periodo chiara e la cadenza sempre armoniosa; tutte qualità che additano un'età ed una esperienza già provetta, non la mente e la mano di un discepolo che faccia le prime prove. E se fu scritto da Tacito in età matura, chi vi riconosce l'autore dell'*Agricola* e della *Germania*? Finalmente le analogie lessicali colla lingua di Tacito sono poche e di poco rilievo, mentre vi sono d'altra parte essenziali differenze, come nell'uso delle particelle. Tale è, per esempio, l'uso frequentissimo di *autem*, che negli altri scritti di Tacito occorre un dieci volte al più.»

Così ragiona Bernhardy, e con lui tutti i difensori della stessa opinione, e certo i loro argomenti non sono affatto da disprezzare. Ma, a mio avviso, quegli egregi uomini non hanno considerato con bastevole calma e ponderazione i fatti seguenti:

1.° Che il dialogo non può essere stato scritto che o nei brevi anni del regno di Tito, o nei primi di Domiziano: quando l'autore di esso, che nel sesto anno di Vespasiano poteva, come già dissi, avere dai 16 ai 20 anni (1), era tuttora giovine e dava

(1) Nella prima parte di questa Memoria non curai l'objezione mossa da G. Lipsio a chi dell'età probabile di Tacito si vale per dimostrare ch'egli solo potesse aver udito il dialogo in casa di Materno nell'anno 75. Quell'objezione

opera massimamente alla eloquenza, nella quale a Plinio *maxime imitabilis, maxime imitandus videbatur.*

2.° Che il colore poetico ed oratorio dello stile non poteva mancare ad una scrittura, come questa, nella quale l'autore si era proposto di riferire *iisdem numeris et rationibus* i discorsi de' suoi interlocutori, che erano poeti ed oratori in quell'età chiarissimi.

3.° Che uno stile siffatto era poi richiesto naturalmente dal genere stesso dell'opera, la quale non è un racconto, ma un dialogo; ed ognuno intende di leggieri che quando l'animo nostro si effonde e s'incalora nella disputa, non può usare nè l'andamento rapido e conciso del racconto, nè quelle profonde, ma spesso oscure, espressioni nelle quali amano di ravvolgersi gli alti pensieri e le politiche meditazioni.

4. Che nelle idee, ne' sentimenti e ne' fini stessi del dialogo; nello spirito insomma che tutto lo informa e lo muove, ci è molta somiglianza con idee, con sentimenti che sono comuni e, quasi dissi, dominanti nelle altre opere di Tacito.

vuol fondarsi sulla propria testimonianza di Tacito, che nel capo primo delle *Storie* scrisse di sè: *Dignitatem nostram a Vespasiano incohatam, a Tito auctam, a Domitiano longius provectam non abnuerim.* Con che si pretende di provare che Tacito, già magistrato sotto Vespasiano, non potesse nel sesto anno del regno di lui essere così giovane, com' è detto nel dialogo. Di risolvere questa difficoltà v'hanno due modi. L'uno fu tentato dall'Haase (Vedi *Neue Jahrbücher*, 1868. Neuntes Heft. pag. 649), il quale, dopo fatto nascere Tacito nel 58, riferisce l'*incohata dignitas* al XXvirato; magistratura non soggetta alle prescrizioni delle leggi annali. E da lui poco si scosta l'Ulrichs, che in uno scritto *De vita et honoribus Agricolæ*, la riporta al XVvirato. L'altro modo è di anticipare di qualche poco l'anno della nascita (per sè sempre incerto) di Tacito, portandolo indietro tra il 52 ed il 54. Con ciò si ottengono tre cose: 1.° Di porre il nostro autore a maggior distanza da Plinio, e di giustificare meglio le parole di questo all'amico, dove gli dice: « Equidem adolescentulus, cum iam tu fama gloriaque floreres, te sequi, tibi longo sed proximus intervallo et esse et haberi concupiscebam »; 2.° Di far cadere in età più matura, e però più convenevole, gli sponsali e quindi il matrimonio di Tacito colla figlia di Agricola, che furono, quelli nel 77 e questo nel 78; 3.° Di rendere possibile che Tacito prima dell'anno 79, che fu l'ultimo di Vespasiano, od almeno dentro di esso avesse toccato i 25 anni, che, durando ancora la forza delle leggi annali (e durò fino a Costantino), era l'età richiesta per la carica di questore (Vedi Dig. L. 4. 8). Se si voglia seguire questa via, Tacito avrà udito il dialogo a 20 o 21 anzichè a 16 o 17 anni; ed è ancora una età nella quale poteva essere detto *admodum juvenis.* Dunque anche questa objezione non regge più delle altre.

5.° Che pur sotto alla manifesta imitazione di Cicerone traluceno qua e là voci e maniere proprie di quell' età, e non infrequenti in Tacito.

Se questi fatti fossero stati da quegli egregi uomini meglio considerati, io credo che avrebbero abbracciato una contraria opinione, perocchè quand' essi, come io mi lusingo di dimostrarvi, siano veri, nulla più ci vieterà di aggiungere alle lodi di Tacito anche quella di avere composto il *Dialogo degli Oratori.*

Che il libro sia stato scritto in quel giro d' anni, che poco stante ho detto, è riconosciuto anche dal più acre difensore della opinione a noi contraria, dal Klossmann, il quale nel § 1 de' suoi prolegomeni scrive: « cum Aper et Julius Secundus e disertis fere verbis auctoris diem obiisse videantur (cp. 2. *celeberrima tum nostri fori ingenia*), tum Julius quidem Secundus teste Quintiliano (10,1,120) immatura morte, certe ante necem Domitiani ereptus erat. Extat etiam locus (13 dial.) qui ad mortem Materni, quae teste Dione Cassio (67,12) crudelitate Domitiani accidit, velut digito intendere videtur ». E in quel passo difatti Materno dice ciò che probabilmente accadrà di lui dopo morto: « statuar tumulo non maestus et atrox, sed hilaris et coronatus, et pro memoria mei nec consulat quisquam, nec roget. »

Ci è in queste notizie un fatto rilevantissimo, la morte di Giulio Secondo chiaramente accennata nel capo 2° del dialogo, e confermata dal cap. 1° del lib. X di Quintiliano, ove si legge: « Erant clara et nuper ingenia .... Julio Secundo si longior contigisset aetas » con quel che segue, e che già fu sopra riferito. Da questo luogo si fa manifesto essere Giulio Secondo morto innanzi che Quintiliano scrivesse l' Istituzione oratoria, la quale, cominciata nel 92, fu condotta a termine nel 93. Resterebbe solo da determinare lo spazio di tempo indicato col *nuper*, e il Dodwell nella *Synopsis chronologica* lo colloca intorno all' anno 88 o non molto dopo, quando Quintiliano lasciò il fôro avendo raggiunto l' età di anni 46. Se consideriamo che Quintiliano si dice coetaneo (aequalis) di Giulio Secondo, e lascia intendere ch' egli sia morto innanzi di aver toccata la piena maturità sì negli anni, sì nell' arte del dire, l'ipotesi di Dodwell non ci parrà guari lontana dal vero. Io sto anzi per credere, aver esso più presto ristretto che allargato di troppo l' intervallo tra quella morte e la composizione dell' Istituzione oratoria.

Comunque ciò sia, se Giulio Secondo morì nell'88, l'autore del dialogo doveva allora aver toccato tutt'al più i trent'anni, e posto pure che avesse scritto qualche anno dopo la morte di Giulio Secondo, per venire dal 75 al 97, ed al 98 quando uscirono mano mano l'*Agricola* e la *Germania*, ci resta sempre un intervallo sufficiente per spiegare quelle parole del testo: « clarissima tum ingenia fori nostri. »

Più lunga da una parte e più breve dall'altra sarebbe la distanza, se nelle ultime parole di Materno (cap. 13) volessimo scorgere un'allusione alla sua morte, la quale (se il Materno del dialogo e quello di Dione sono la medesima persona) avvenne nell'anno 14 di Domiz. 94 p. Ch. Così narra Dione Cassio nel luogo summentovato (67,12): Μάτερνον δὲ σοφιστήν, ὅτι κατὰ τυράννων εἶπέ τι, ἀπέκτεινε. Con questo ci porteremmo oltre il 94, e quindi più vicini all'anno nel quale fu composto l'*Agricola*.

In qualunque modo, una cosa esce adunque certissima da queste notizie e da questi calcoli, ed è che il dialogo può benissimo essere stato scritto da Tacito prima delle altre sue opere; sia poi la distanza di otto, di nove od anche di soli tre o quattr'anni (1). Ed a fare codesto intervallo quanto più si possa lontano, ci porterà sempre un ben considerato esame di quel libro. Dove se l'altezza e la novità de' concetti ti rivelano costantemente un chiaro e forte ingegno, ornato di molti studj e di molta sperienza del carattere e delle cose umane, e se la varietà dello stile, a volte retorico o poetico secondo la persona che parla e la causa che v'è presa a patrocinare, ti mostrano già la perizia dell'avvocato e dello scrittore non nuovo nell'arte sua; da certo calore gio-

(1) Nipperdey, credo per il primo, e dietro lui Draeger ed altri critici di Tacito (Vedi ancora *Jahrbücher*, l. c.) assegnano alla composizione del dialogo la data dell'anno 81: ultimo del regno di Tito. Ed a far ciò sono indotti da quanto Tacito dice, nei capi secondo e terzo dell'*Agricola*, del silenzio a cui tutti gli onesti uomini furono costretti ne' quindici anni della pazza e feroce signoria di Domiziano. (*Memoriam quoque ipsam cum voce perdidissemus, si tam in nostra potestate esset oblivisci quam tacere — Pauci...... ad ipsos exactæ ætatis terminos* per silentium *venimus* —.) E a quest'opinione io non dubiterei d'accostarmi, tanto ella è ragionevole in sè stessa e consentanea alla mia tesi, se altri potesse provarmi che nel regno di Vespasiano o di Tito, non in quello di Domiziano, morì Giulio Secondo. Perocchè io non so intendere quelle parole del cap. 2. del dialogo, altrimenti che di persone già passate a miglior vita.

vanile che si sente in ogni parte del libro, dall'espressioni sempre colorite e vivissime, dal periodo stesso fluido e sonoro: e se più ancora che a questi nobilissimi pregj tu badi ai pochi difetti del libro, che sono certi trapassi o poco naturali o male preparati nel dialogo, e del dialogo stesso la forma tutta oratoria, e quasi declamatoria (come se ciascun personaggio fosse venuto, secondo l'uso di quel tempo, a trattare la sua tesi davanti all'uditorio); da tutte queste cose insieme sarai facilmente persuaso che l'autore di esso è ancora un giovane: un giovane, a dire il vero, che sarà un giorno un grande uomo, un giovane che sa pensare e scrivere come pochi alla sua età, ma che avea mestieri di alquanti anni ancora di studio e di prove per toccare la perfezione nell'arte. La mente di lui è già matura, molta la dottrina, le idee ferme e chiare, non esitanti, come spesse volte ne' giovani, non confuse, la parola sempre propria, naturale, efficace; ma se tu paragoni tutto insieme il libro coi modelli del genere, ti torna facile vedere come nell'arte di comporre il dialogo, di distribuirne e connetterne le parti, di intrecciare i ragionamenti il nostro autore lasci ancora molto da desiderare. Così, per esempio, Materno vi fa la parte di Socrate con assai poca maestria, e in parecchi luoghi i discorsi degli interlocutori si rompono e si succedono con poca naturalezza. E così questi difetti, come i pregj summentovati, ci dicono chiaramente che l'autore era in quel tempo massimamente intento agli studj ed agli esercizj del dire, ne' quali egli si distingueva sopratutto per certa grandezza e magnificenza (1).

E tale carattere hanno veramente non che le orazioni di questo dialogo, ma tutti i discorsi e le arringhe sparse nelle varie opere di Tacito. E chi abbia posto amore agli scritti ed alla persona di lui, non ha bisogno ch'altri gli insegni come l'altezza e la dignità fossero, prima che nel discorso e nello stile, nella mente e nell'animo stesso dell'autore. Il quale da queste sue qualità attinse la forza d'essere in quel tempo di corruzione letteraria e civile oratore e magistrato, e storico felicissimo senza mai ledere l'onestà della vita. Pensando ad una tanta lode d'oratore ch'egli ebbe dai suoi contemporanei, e tra essi da un giudice

(1) PLINIO. Ep. II, 11, 17. Respondit Cornelius Tacitus eloquentissime, et quod eximium orationi ejus inest, σεμνῶς.

sì autorevole quale era Plinio, cesserà, io credo, la meraviglia che egli abbia potuto scrivere in istile eloquentissimo un libro intorno agli uffici, ai pregi, ed alla fortuna dell'eloquenza.

Che poi scrivendo questo libro, dove si propone di riprodurre fedelmente i discorsi che narra, o finge di aver udito, egli dovesse usare il linguaggio dei suoi oratori, dovesse quindi essere poetico e quasi inspirato con Materno, impetuoso e mordace con Apro, leggermente ironico con Messalla, con tutti facile ed armonioso come s'addiceva al parlare d'uomini eloquenti: questa è cosa che la intende ognuno, e che solo un tenace pregiudizio toglieva di vedere a quella perspicacissima mente di G. Lipsio. E che il linguaggio degli oratori debba essere diverso da quello degli storici, più fresco, più lesto, e massime ne' dialoghi più libero, è sentenza di tutti i maestri dell'eloquenza, che vediamo affermata anche da Apro nel capo 22 del dialogo. « Ego autem oratorem, sicut locupletem ac lautum patrem familiæ, non tantum eo volo tecto tegi quod imbrem ac ventum arceat, sed etiam quod visum et oculos delectet; non ea solum instrui suppellectile quæ necessariis usibus sufficiat, sed sit in apparatu ejus et aurum et gemmæ, ut sumere in manus et aspicere saepius libeat. Quædam vero procul arceantur ut jam oblitterata et olentia: nullum sit verbum velut rubigine infectum, nulli sensus tarda et inerti structura in morem annalium componantur, fugitet fœdam et insulsam scurrilitatem, variet compositionem, nec omnes clausulas uno et eodem modo determinet. » Di questa differenza discorre in parecchi luoghi Quintiliano, ma segnatamente nel cap. 31, lib. 1, dove insegna non essere la brevità sallustiana conveniente all'oratore: « neque illa sallustiana brevitas, qua nihil apud aures vacuas atque eruditas potest esse perfectius, apud occupatum variis cogitationibus judicem et saepius ineruditum captanda nobis est »; e nel capo 15, lib. 5, dove dice: « dialogorum libertate gestiendum. » E Plinio seguendo in questo, come anche Quintiliano, gli elementari dettami della scuola, nella lettera 16 del lib. VI scriveva: altro essere lo stile della storia, altro delle orazioni, de' dialoghi, delle epistole, e va dicendo. Se questo era ed è, come dissi, un canone elementare delle scuole, perchè non vorremo tollerare che l'osservasse l'autore del nostro dialogo?

Nè contro l'uso di questo canone nella nostra ricerca può

valere l'esempio che G. Lipsio ci oppone, di M. Tullio; il quale fu così diverso da sè medesimo nello scrivere come nessuno mai. Perocchè nelle orazioni stesse tu vedi (e ben lo avverte Apro nel c. 22) una mano diversa secondo l'età in cui furono recitate o scritte, e se un forte divario divide già le orazioni dai dialoghi, tra quelle e questi insieme e le lettere si stende un abisso. Tra i periodi sì studiosamente simmetrici della Miloniana, e le frasi tronche e spigliate delle epistole corre per lo meno tanta differenza quanta tra la serrata, e non rade volte oscura brevità degli *Annali* e la limpida magniloquenza del dialogo *Degli Oratori*. Se in quelle adunque ci appare Cicerone scrivendo agli amici in veste da camera, possiamo ben riconoscere nel dialogo Tacito che parla in toga da avvocato.

Ned è poi vero che ogni sembianza dello scrivere tacitesco manchi in questo dialogo.

Io spero dimostrarvi fra breve com'esso collimi nell'idee colle altre opere di Tacito, e come solo l'autore dell'*Agricola* e delle *Storie* potesse elevare una questione d'arte a tanta altezza e contrattarla con tanta ampiezza e profondità; intanto gioverà confermare, rispetto alla lingua, con alcuni esempj ciò che dissi più sopra: esservi, cioè, nel dialogo voci e maniere proprie non solo di quel tempo, ma veramente di Tacito.

Lo Schulze avea già notato l'uso frequente di congiungere due vocaboli di significato o uguale o simile, come: c. 1, memoria ac recordatione; c. 2, veteres et senes; c. 15, 16, 17, vetera et antiqua; c. 6, 8, nova et recentia; c. 17, conjungere et copulare; c. 18, plenior et uberior, inflatus et tumens; c. 25, invidere et livere; c. 26, modestia ac pudore, in publicum et in commune.

E questo uso non è raro pur nelle altre opere di Tacito, come: *Hist.* 1, 3, nova et recentia facta. *Agric.* 4, incensus ac flagrans animus, sublime et erectum ingenium, pulcritudo ac species gloriæ.

Il Bötticher, dopo confrontato l'*ut sic dixerim* dei capi 34, e 40, del dialogo con quello del capo 3 dell'*Agricola* e del 2 della *Germania*, enumera molte voci e modi proprj di Tacito, come: Pater familiæ, exuberare, histrionalis, mansurus et duraturus — etsi non — at certe — vel, sive, sive — inserere — præliator — profluere — vanescere — adfluere.

Certo queste prove sarebbero lievi se fossero sole, ma insieme

colle altre, che fin qui discorremmo, attestano almeno una parziale somiglianza dello scrivere di Tacito colla lingua del dialogo (1).

Però la somiglianza più importante e colla quale, a mio credere, si decide la questione, è quella, che già dissi, delle idee e dei sentimenti.

PSICHIATRIA. — *Sulla famosa avvelenatrice del Cantone di Ginevra.* Considerazioni psichico-legali del M. E. prof. BALDASSARE POLI.

Il M. E. prof. Baldassare Poli comunicò alcune *Considerazioni psichico-legali* sul processo della famosa avvelenatrice Maria Jeanneret, che, sul finire dell' anno trascorso, venne condannata a venti anni di lavori forzati dalla Corte delle Assise di Ginevra. Egli, dopo aver letto il tenore di questo processo, com' è riportato nell' appendice del giornale *La Perseveranza*, 25 dicembre 1868, N. 3283, venne nell' opinione, che la sentenza non fosse affatto conforme ai principj della ragione penale, in quanto ne fu esclusa la monomania a favore dell' accusata. A provare pertanto questa monomania, come vera e sussistente, sono rivolte queste sue considerazioni.

Esaminati tutti i fatti che sulla Jeanneret si riferiscono nella precitata appendice, e sulla autenticità de' quali non è da muovere dubbio, il Poli crede che la Jeanneret, come persona di notoria debolezza di mente, e di abito o temperamento isterico, e già dichiarata mezzo-pazza da medici, per la sua continua mania di propinare veleni a' suoi ammalati, di cui era infermiera, e nell' idea fissa di poter loro giovare con essi, mentre ne cagionava la morte, fosse realmente soggetta ad una permanente monomania, affatto nuova e stranissima, la quale, in difetto d'altro nome a lui noto, potrebbesi chiamare *farmacomania* o *tossicomania.* In tale persuasione, il Poli si fece a segnarne, colla scorta dei fatti e di dottrine applicabili a questa nuova forma di pazzia, lo stato di incubazione, il prodromo, lo sviluppo ed il progresso al massimo grado dell' esplosione, nelle varie epoche in cui la Jeanneret operò i suoi avvelenamenti. Sicchè per lui sta la conclusione,

(1) Per altri esempj rimando volontieri i miei lettori al recente opuscolo del dott. A. A. Draeger *Ueber Syntax und Stil des Tacitus.* Leipzig, Teubner, 1868.

che questa donna, invece d'essere condannata giuridicamente come rea di venifizj, dovesse venire rinchiusa per misura politica, anche a perpetuità, in una casa di salute o in un manicomio, come individuo pericoloso e per sè e per gli altri; che se il giurì di Ginevra pensò diversamente, coll'escludere la monomania, che al Poli parve così chiara ed evidente, ciò forse avvenne per l'espressa disposizione del Codice penale ginevrino, che, al pari del francese, non ammette la pazzia come scusante il delitto, se non *nel tempo della sua azione.*

Checchè sia di ciò, pigliata l'occasione da questo verdetto dei giurati di Ginevra, il Poli deduce come pratica conseguenza delle sue considerazioni la necessità di alcuni emendamenti al comune sistema del *giurì*; e tra questi, di due principali. Il primo, il trasmutamento del *giurì* in un' istituzione veramente giudiziaria, com'è in Inghilterra, da politica che è presso la maggior parte degli Stati d'Europa, nei quali si scelgono i giurati dalle ordinarie liste elettorali politiche ed amministrative, onde tutti gli elettori ed eleggibili sono in diritto d'essere nominati al *giurì* criminale, senza riguardo alla loro provata capacità ad adempierne le funzioni. A togliere il quale inconveniente occorrerebbe una legge *speciale* per cosiffatta elezione, e dalla quale fossero stabiliti e determinati i requisiti che costituiscono la capacità peculiare ad essere giurato. Il secondo, la trasformazione del *sì* e del *no*, pronunciato per solo intimo convincimento dei giurati, da *subjettivo*, o al tutto segreto, com'è, nella coscienza di ciaschedun giurato, in un voto anche esterno, manifesto od *objettivo*, mediante l'aggiunta delle prove che condussero i giurati a questo *sì* o *no*; poichè altrimenti non si è sicuri che i giurati abbiano effettuato, nel fôro della coscienza, quell'interno processo che la legge prescrive per arrivare all'intimo convincimento.

L'autore, a comprovare la opportunità e ragionevolezza di cotesti emendamenti, si diffonde in più ampie ragioni e spiegazioni, come si raccoglie dall'intera Memoria, che verrà stampata.

Terminata la lettura del prof. Poli, il M. E. Gianelli esternò il dispiacere che, a base del giudizio sulla erronea condanna della Jeanneret, siasi preso l'articolo dell'appendicista della *Perseveranza*, mentre quanto sul relativo processo venne pubblicato nel *Giornale di Ginevra* avrebbe offerto maggiori motivi per

appoggiare esso giudizio, ed in pari tempo per riconoscere le cause precipue per cui si giunse a quella condanna ed all'ammissione delle circostanze attenuanti.

Difatto, si rileva da quelle pubblicazioni come la Jeanneret abbia presentata lunga serie di sintomi riferibili ad alcuno di quei molteplici stati psichici, nei quali non può ammettersi l'esistenza di responsabilità criminale; come fra i medici da più lungo tempo conoscitori della singolare condotta e stranezza di carattere della Jeanneret, e proclivi a dichiararla prossima alla pazzia, e fra i medici esaminatori della sospetta donna, e chiamati ad esprimere il proprio parere sopra di essa durante il processo, abbia esistito tale e tanta diversità nel modo di vedere, da non potersi spiegare altramente che coll' addurre le circostanze diverse in cui avvennero le osservazioni, e la maggiore e minore durata di queste; come in tutte le pubbliche sedute del tribunale di Ginevra, favorito dalle parole stesse del Codice e dalle pratiche processuali, prevalse il principio, troppo accarezzato dai puri jurisconsulti, che l'attitudine a ragionare e la coscienza di ciò che faceva, escludevano nella Jeanneret l'ammissione di una *démence* sufficiente a sottrarla all'imputabilità penale; e come quel procuratore del re, sotto l'incubo delle impressioni ed opinioni predominanti nel pubblico pei tragici fatti imputati alla Jeanneret, potè bensì dichiararli inesplicabili, ma non trattenersi dal qualificarli bisognosi della vendetta pubblica in base alla legge, e quindi dal proporre la condanna della infelice donna che risultava averli compiuti. Appena si dovette alla confessata difficoltà della spiegazione dei fatti anzidetti, l'ammissione delle circostanze attenuanti.

Parrebbe adunque consentaneo al vero il dire, che la non meritata condanna della Jeanneret deriva principalmente dalla imperfetta legislazione, e dal men regolare procedimento nella raccolta e valutazione delle circostanze valevoli a condurre ad un positivo e retto giudizio.

Del resto, il fatto della Jeanneret formò il subjetto di un recente lavoro, stampato nell' ultimo fascicolo (marzo 1869) degli *Annali medico-psicologici* dal professor dottor Christian, il quale pure è condotto a qualificarlo per monomania, ed avendo in più serie distribuite le relative sue osservazioni medico-psicologico-legali, prevenne, a così dire, le domande oggi dirette dal prof. Poli ai suoi colleghi cultori della psichiatria e medicina.

Surge inoltre il vicepresidente dott. Castiglioni a dichiarare dal canto suo, come, per quanto a lui pare, i psichiatri non possano in alcuna guisa tener l'invito che ad essi ha diretto il professore Poli nelle sue *Considerazioni* intorno alla Jeanneret, insino a che non sia loro offerta una esposizione dei fatti più compiuta e più autorevole che non sia quella sulla quale si fonda la studio del prof. Poli.

Il prof. Poli, alla sua volta, replica ringraziando il dott. Gianelli delle notizie che gli dà sulle pubblicazioni intorno all'avvelenatrice Jeanneret, e specialmente dello scritto del dott. Christian, il quale fu indotto a qualificarla per monomaniaca. Ma egli non può partecipare al dispiacere d'aver fondato il suo giudizio sulla semplice appendice della *Perseveranza*, poichè dai pochi dati ma essenziali di quell'appendice, che gli sembrò sincera e stesa da mano esperta, potè fare la stessa deduzione d'un alienista qual è il dott. Christian, fornito, come sarà stato, di tutti gli altri dati o fatti ignoti al Poli. Sarà da vedere però quale sia la forma o la specie di monomania dichiarata dal dott. Christian.

Quanto all'esposizione più compiuta e più autorevole dei fatti, richiesta dal vicepresidente dott. Castiglioni, il Poli si dichiara pronto a soddisfarvi, tosto che possa attingerli dalle fonti autentiche indicate dal dott. Gianelli, e promette di farsene carico all'atto di stampare la sua Memoria.

Il Presidente, a questo punto, nota come sia a tutti manifesto che ogni conclusione, in merito al lavoro del prof. Poli, riuscirebbe prematura insino a che non si abbiano quegli ulteriori schiarimenti ai quali accennavano i MM. EE. Gianelli e Castiglioni, e passa ad altro.

LETTURE

DELLA

CLASSE DI SCIENZE MATEMATICHE E NATURALI.

METEOROLOGIA. — *Su le pioggie dell'autunno* 1868 *nell'alta Italia.* Nota del M. E. prof. GIOVANNI CANTONI (a).

La meteorologia incomincia appena a delinearsi quale una scienza. Però, or che s'è dato un preciso indirizzo e che sa usare rigorose arti d'indagine, potrà fare più sicuri passi. In quest'ultimi anni giovarono altresì i quadri meteorici che da parecchi Stati si van pubblicando, e dove stanno raccolte ed ordinate le osservazioni fatte contemporaneamente in molte e tra lor discoste stazioni. Or questo si fa anche in Italia, per impulso lodevole della Direzione di Statistica del regno, ed in breve se ne può attendere qualche buon frutto. Intanto cosiffatta pubblicazione, in un con quella analoga che ci viene dalla finitima Svizzera, ci porge modo di avviare la soluzione di alcune quistioni, qual è quella che forma l'oggetto di questa Nota.

Le dirotte e continuate pioggie dello scorso autunno nelle Alpi elvetiche e nelle corrispondenti prealpi italiche cagionarono inondazioni veramente straordinarie su estesa regione, così da meritare uno speciale studio.

La prima decade di settembre erasi mantenuta ed in Italia ed in quasi tutta l'Europa centrale con una serenità di cielo non

(a) Questa Nota venne presentata all'Istituto prima di quella dell'ing. Lombardini, già pubblicata nei *Rendiconti* a pag. 319.

comune. E la pressione atmosferica s'era ovunque tenuta superiore di parecchi millimetri al valor normale.

I primi forieri della pioggia si ebbero nell'Italia meridionale. Dall' 8 al 10 settembre cadde pioggia a Napoli per millimetri 39; a Perugia nel giorno 11 piovvero 27^{mm} d'acqua; a Genova poi s'ebbe un vero rovescio nel dì 13, che giunse a millimetri 75, onde fu inondata qualche parte della città. E nel dì successivo vi caddero ancora 36^{mm} d'acqua, ed altrettanti se ne ebbero in tal giorno a Livorno, dove il 15 piovve per altri 26^{mm}.

Intanto, nella regione prealpina e lacuale, che comprende il Verbano, il Ceresio ed il Lario, e sui versanti meridionali delle Alpi ticinesi e grigione, s'ebbero dall' 11 al 13 alcune rare e scarse pioggie, le quali presero maggior estensione e rilevanza nel dì 14, e, dopo qualche remissione nei giorni 15 e 16, si fecero ancora dirotte. Nel 17, a Biella, caddero millimetri 41 di acqua, e nel 18 millimetri 62 a Pallanza, 73 a Lugano, 33 a Como, e nella stazione svizzera di San Bernardino, dove dalla valle Mesolcina si passa alla valle del Reno, millimetri 66. Cito in particolare questa stazione, in quanto essa appare il centro, o meglio il punto culminante delle pioggie diluviali del passato autunno. Nello stesso giorno 18 le acque cadevano copiose su tutto il tratto delle Alpi elvetiche che si stende dallo Splugen al San Gottardo: però in questi due estremi la pioggia giunse in quel dì appena a millimetri 25. Eppure codesti erano solo i preludj degli straordinarj rovesci de' giorni successivi. Al San Bernardino si ebbero nel dì 20 millimetri 86, nel 22 millimetri 112 e nel 23 millimetri 69 di pioggia; nel mentre lo stesso giorno ne dava millimetri 73 a Pallanza, 49 a Lugano, 87 a Como (1), e 124 a Trento. A Lugano anche il 23 caddero 63^{mm} d'acqua. Il 24 ed il 25 passarono con pioggie, relativamente, scarse, le quali ripresero col 26 un carattere veramente diluviale. In tre giorni, dal 26 al 28, cadde sul San Bernardino più che mezzo metro (millimetri 540) di acqua; sullo Splugen millimetri 140 nel dì 28, ed a Pallanza nel 27 millimetri 108.

Non è dunque da meravigliare, nè occorre immaginare straor-

(1) Le osservazioni ricordate in questa Nota sotto il nome di Como si riferiscono alla Villa Carlotta sul Lario, e mi furono gentilmente comunicate dal signor Bernardo Durer, valente ed appassionato osservatore.

dinarj disgeli di nevi per intendere il rapido elevarsi delle acque del Verbano, del Ceresio e del Lario, e massime delle prime, poichè, a mezzo del fiume Tresa, le acque esuberanti del Ceresio si riversano nel Verbano. Epperò il Ticino, dopo Sesto Calende, dove affluiscono tutte le acque cadute su gli estesi versanti del Lago Maggiore e di quel di Lugano, doveva gonfiarsi in modo straordinario. Mentre lo specchio del Ceresio, dal 19 al 29, si elevava di poc' oltre un metro, quello del Verbano, nello stesso tratto di tempo, s' innalzava di quasi quattro metri: epperò il fiume Ticino, nel frattempo, si alzava di metri 3, 64 a Sesto Calende, e di metri 3, 84 a Pavia. Ed il Lario elevava intanto il proprio specchio di metri 1, 80.

Ma il massimo rovescío d' acque pluviali su tutta la linea delle Alpi ticinesi e grigione avvenne nella prima pentade d' ottobre. In questa sul San Bernardino caddero millimetri 661, a Platta 485, al San Gottardo 373, allo Splugen 304, a Castasegna 329, e sul Julier 275. Nè molto meno copiose riuscirono le pioggie su la regione prealpina e lacuale, poichè nei primi quattro dì d' ottobre caddero a Biella millimetri 108, a Pallanza 224, a Lugano 182, a Como 186, ed a Trento 174. Frattanto, dal 30 settembre al 3 ottobre, lo specchio del Verbano s' alzò ancora di tre metri, epperò in diciassette giorni, dal 17 settembre al 3 ottobre, il Verbano si elevò, in totale, di metri 6, 84, nel mentre il Ceresio, dallo stesso 17 settembre al 6 ottobre, innalzò il proprio livello di metri 2, 01, ed il Lario di metri 3, 37 in quest' ultimo tratto di tempo. Ed il Ticino alzava ancora il suo pelo dall' 1 al 4 ottobre di metri 2, 60 a Sesto Calende, e di metri 2, 05 a Pavia dall' 1 al 5 ottobre: tanto che dal 17 settembre al 4 ottobre il Ticino cresceva a Sesto Calende di metri 6, 12, e di metri 6, 07 a Pavia dallo stesso dì di settembre al 5 ottobre. Perciò il fiume Po, che a Casale, innanzi accogliere con altri influenti il Ticino, s' era alzato fra il 4 ed il 5 ottobre di metri 4,07 rispetto a quant' era nel 17 settembre, a Piacenza si levava invece di metri 7, 64 rispetto al suo pelo del detto giorno 17.

Insomma, nel decorso d' un mese, computandolo dall' 11 settembre al 10 ottobre, le acque di pioggia sommarono a un' altezza di circa 1 metro e tre quarti (metri 1,72) al San Bernardino, a poco meno di un metro (centimetri 97) al San Gottardo, a

centimetri 82 a Platta, 75 al Julier, e 68 a Castasegna. E nello stesso volgere di tempo cadde pioggia per centimetri 81 a Pallanza, 66 a Lugano, 56 a Como, e 46 a Biella ed a Trento. Una copia così sterminata di acqua, caduta in su una sì larga regione, nel corso di un mese, parmi un fatto veramente straordinario (1), tanto più che esso interveniva con un' apparente calma barometrica. Nella 2.ª e 3.ª decade di settembre e nella 3.ª di ottobre la pressione atmosferica, ridotta al mare, si tenne in tutt' Italia intorno a millimetri 759 per medio; soltanto nei giorni 22 e 23 si ebbe una depressione di sei ad otto millimetri, la quale però fu susseguita da un rapido rialzo nel 24. Tantochè nei giorni di massima pioggia (27 a 29 settembre) il barometro si tenne da 1 a 2 millimetri sovra il normale, e nella prima pentade di ottobre oscillò fra due ed otto millimetri al disotto del medio.

Ed anche nelle regioni circostanti non si ebbero perturbazioni barometriche veramente notevoli. In Francia, in Isvizzera e nell' Austria fu solo risentita la depressione del 22 e 23 settembre, ma in un grado non superiore a quello indicato sopra per l' alta Italia. Nell' ultima pentade di settembre l' altezza barometrica riuscì ovunque assai prossima al valor normale, oppure ne fu alcun po' superiore, e nella prima pentade di ottobre riuscì due o tre millimetri inferiore al medio.

Dalle cifre suesposte, e meglio dalla tavola Iª annessa a questa Nota, chiaro apparisce che il centro dei successivi rovesci d' acque piovane occorsi in quest' ultimo autunno, furono le Alpi svizzere che collegano lo Splugen col San Gottardo, e propriamente i loro versanti meridionali, poichè a settentrione delle loro cime vanno rapidamente decrescendo, collo scostarsene, le acque cadute nello stesso tempo. E però anche nella regione prealpina il centro di quelle pioggie si mostra appunto su le acque-pendenze del Verbano. A dare un' idea appena approssimata del volume della pioggia caduta su di queste, si può os-

(1) Per comprendere la rilevanza di siffatte pioggie, basta confrontarle con quelle occorse nella stessa epoca (settembre ed ottobre) nel triennio precedente (1865 al 1867) e nelle stesse stagioni, quando si ebbero centimetri 21 a San Bernardino, 15 allo Splugen, 14 al San Gottardo, 13 a Platta e 18 a Castasegna, quanto alla regione alpina; e centimetri 23 a Pallanza, 16 a Lugano, 19 a Como, 11 a Biella e 10 a Trento, quanto alla regione prealpina.

servare che, pur supponendo stagnante l'acqua del lago, a produrre l'innalzamento di metri 6, 86, rilevato a Pallanza, su tutto lo specchio del Verbano, che, ne' consueti limiti, può ritenersi presentare una superficie di chilometri quadrati 200 circa, richiederebbonsi 1370 milioni di metri cubi d'acqua, i quali si saran rinnovati almeno due volte nel decorso della inondazione, sfogandosi queste acque per l'emissario di Sesto Calende nel Ticino con una portata media di circa 160 milioni di metri cubi al giorno (1).

Non sarà inutile l'accennare per approssimazione la enorme quantità di calore che venne in tal occasione trasportata, sotto forma di vapore, dai venti sciroccali che per l'Adriatico s'avviarono ai gioghi alpini, e quivi si condensarono in pioggia. Potendosi ritenere che ciò sia avvenuto a temperature comprese fra 0° e 20°, sotto le quali ogni chilogrammo di vapore che si condensi in acqua rende liberi circa 600 calorie, s'inferisce che il vapore necessario a produrre solo un metro cubo di acqua cederà all'aria circostante, nell'atto della liquefazione, 600 mila calorie, valevoli a scaldare di 1° ben due chilometri cubici di aria, nelle ordinarie condizioni di densità. Tanto che la predetta massa di acque piovane rappresenta una quantità di calore circa quattromila milioni di volte l'ora accennata, la quale dalle più calde regioni del Mediterraneo e dell'Adriatico venne trasferita su la regione alpina, e quivi avrà certo contribuito ad un parziale disgelo delle nevi.

Per tal modo questi grandi rovesci d'acqua rappresentano una delle molte vie, onde sulla superficie della terra il calore solare tende a ripartirsi meno disformemente di quel che vorrebbe la sola condizione delle latitudini. Ed intanto vediamo in ciò una delle cagioni per cui, ad onta della dominante nebulosità dell'atmosfera, la temperatura media dei mesi di settembre ed ottobre 1868 riuscì d'incirca 1° maggiore di quella verificatasi nei mesi stessi durante il precedente triennio 1865-67, massime nelle stazioni della regione prealpina e lacuale.

(1) La superficie del Verbano suesposta è tolta dallo *Stato idrografico della Lombardia* dell'ingegnere E. Lombardini (che fa parte delle *Notizie naturali e civili su la Lombardia* del dottor C. Cattaneo, 1844), da cui attingemmo anche il modulo medio del Ticino (m. c. 321 in 1''), che qui si è sestuplicato, per riguardo allo stato di straordinaria piena.

Dissi poc' anzi che le pioggie diluviali dello scorso autunno son dovute ai venti sciroccali, che dominarono nelle ultime due decadi di settembre e nella prima di ottobre, sebbene i prospetti della direzione dei venti, qual è data per quel tempo dai quadri meteorici delle stazioni dell' alta Italia, accennino venti di direzione variata dall' una ad altra stazione, e, per una stessa località, da uno ad altro giorno. La quale variabilità nella direzione delle basse correnti accennate dalle ventaruole, nelle regioni montuose, può facilmente verificarsi, massime quando i venti stessi non sieno molto impetuosi, come mai non furono in quel tratto di tempo nella sovradetta regione. Chi invece guardava in allora il corso delle nubi, almeno un po' elevate (siccome io ebbi modo di fare, villeggiando su le rive del Verbano), riconosceva di subito la perduranza delle correnti atmosferiche di sud-est e di sud. Questa apparve meglio sentita nelle alte stazioni di Aosta e della Sacra di S. Michele sovra Torino, e rilevasi pure dalle notazioni sul moto delle nubi, le quali da alcuni più diligenti osservatori non sono mai trascurate. Credo esser questo uno de' casi, ne' quali emerge chiaramente la importanza di codeste osservazioni su la direzione del moto dell' alte correnti atmosferiche, quale è segnata dal corso delle nubi. A mio giudizio, i registratori automatici della direzione delle ventaruole hanno un valore tutt' affatto locale, dovunque il suolo sia appena un po' accidentato. La direzione delle nubi, sendo meglio sottratta ai riverberi locali, accenna più direttamente i grandi fatti meteorici.

Le correnti atmosferiche di sud e sud-est, che or dicemmo aver perdurato nell' accennato periodo delle pioggie diluviali, sono rese manifeste anche dall' insieme dei dati pluviometrici della restante Italia e degli stati limitrofi.

Nella regione padana, lungo l'asse della gran valle, l' acqua caduta in quel frattempo risulta in una quantità molto minore che nella predetta regione prealpina. Così a Moncalieri, Alessandria, Pavia, Milano, Mantova, Guastalla e Bologna la pioggia caduta nelle ultime due decadi di settembre e nella prima decade d' ottobre riesce per ciascuna delle nominate stazioni compresa tra 200 e 150 millimetri appena. È però notevole che a Torino caddero (283^{mm}), circa cento millimetri in più che a Moncalieri (192^{mm}), che è pur sì poco discosta da Torino; e quest' eccedenza si manifestò in ciascuna ripresa delle pioggie:

poichè Moncalieri è meglio difesa dai venti di levante, grazie ai circostanti colli. Però anche nella direzione della ventarola si rileva fra Torino e Moncalieri una notevole discrepanza nella detta epoca, nella prima avendo prevalso il nord-est, e ne l'altra l'ovest-nord-ovest. A Mondovì, stazione ancor meglio protetta dai venti sciroccali, caddero appena millimetri 175 di pioggia; mentre a Biella, stazione poco meno elevata, ma pertinente alla regione alpina, ne caddero 463^{mm}.

Assai minore ancora fu la pioggia sul versante appennino, che volgesi al Po ed all' Adriatico. A Reggio d' Emilia, Ferrara, Forlì, Jesi, Urbino, Perugia e Camerino l' acqua caduta in cadauna stazione risultò compresa tra 40 e 130 millimetri appena, cioè non fu superiore alla rispettiva quantità normale per tal epoca. Per codeste stazioni la stessa principal catena degli Apennini, che si protende in direzione di sud-est nella parte meridionale d'Italia, avrà servito da baluardo contro le correnti sciroccali, oppure avrà operato qual condensatore della loro soverchia umidità. Invece sul versante degli Apennini, che guarda al Mediterraneo, e massime su le spiaggie settentrionali di questo, la pioggia fu assai copiosa. A Genova cadde circa mezzo metro d'acqua (mill. 504), a Livorno millimetri 275, ed a S. Remo 242. Anche a Firenze fu considerevole e veramente eccezionale la pioggia, che vi raggiunse millimetri 445.

Nelle stazioni svizzere si osserva che la quantità di pioggia va rapidamente decrescendo col passare dal versante meridionale al settentrionale delle Alpi, e più col discostarsi dalla predetta linea di massima pioggia stendentesi dal S. Gottardo allo Splugen. Così ad Altorf, a Rechingen ed a Reichenau la pioggia giunse tra 276 millimetri e 270, cioè fu appena un terzo di quella caduta al S. Gottardo, a Platta ed allo Splugen, e fu meno che un sesto di quella rovesciatasi sul S. Bernardino (mill. 1718). In quest' ultimo punto, che può dirsi il centro del diluvio dello scorso autunno, s' intersecarono evidentemente la corrente di sud-est, proveniente dalla linea assiale dell' Adriatico, e la corrente di mezzodì, proveniente dal Mediterraneo, in quanto questa giunse a valicare i gioghi appennini del Genovesato.

Anche in Francia si riconosce la maggior quantità di acqua caduta nelle stazioni poste sul versante meridionale delle Alpi marittime, che fronteggiano a settentrione il Mediterraneo. A

a Sicié, a Cannes ed a Brignolles, nel dipartimento del Varo, la pioggia ascese, rispettivamente, a millimetri 480, 363 e 384, sommando quella caduta nelle ultime due decadi di settembre con quella della prima decade d'ottobre. Però, in Francia, anche le spiaggie occidentali verso l'Atlantico, e più dov'esse presentano dei capi o promontorj volgenti a mezzodì, furono colpite da pioggie assai copiose, massime nella 3ª decade di settembre; così alla Punta S. Matteo, nel Finistère, s'ebbero nel detto tempo, mill. 673, ed all'isola d'Aix, nella Charente inferiore, caddero mill. 601 d'acqua.

Devo infine osservare che quest'ultima piena del Lago Maggiore e del Ticino raggiunse un limite superiore a tant'altre che la precedettero. All'idrometro di Pallanza lo specchio del lago salì:

Nel	1705	4	novembre	metri	6,60
„	1834	28	„	„	4,65
„	1840	4	„	„	5,00
„	1868	3	ottobre	„	7,60

Pertanto questa piena superò di un metro la massima verificatasi nel periodo di un secolo e mezzo. Tanto che parve ora meno improbabile quanto si legge negli *Annali d' Italia* del Muratori, sotto l' anno 1177, che cioè nel settembre di tal anno il Lago Maggiore si fosse alzato di 18 braccia (metri 10,70) sul livello di magra ordinaria.

Dall'idrometro sul Ticino al Ponte di Pavia rilevansi invece:

Nel	1705	4	novembre	metri	6,25
„	1791	14	ottobre	„	5,55
„	1801	2	novembre	„	5,50
„	1816	18	maggio	„	5,38
„	1839	18	ottobre	„	5,20
„	1840	5	novembre	„	4,93
„	1846	20	ottobre	„	5,75
„	1857	22	„	„	6,35
„	1868	5	„	„	6,20

Quest' ultima piena trova solo due riscontri, nelle piene del 1705 e del 1857. Si noti però che nel 1857 il Ticino a Pavia

s'alzò più che nel 1868, non tanto per maggior copia di acque in esso influenti, quanto perchè il Po, gonfiatosi allora d'assai, produceva rigurgito sensibile allo sbocco del Ticino: laddove, nello scorso anno, la massima escrescenza del Ticino a Pavia precedette di un giorno circa la massima del Po a Piacenza. E di più, poco sopra il Ponte vecchio di Pavia, le acque del Ticino trovarono nello scorso autunno un esteso sfogo colla rovina dell'argine detto del Rottino e di quello della Ferrovia.

Le cose sin qui discorse, e meglio le tavole numeriche, che seguono, nel mentre danno un'idea delle straordinarie pioggie dello scorso autunno, mettono in chiaro che le nostre cognizioni su la ripartizione delle acque piovane nelle varie regioni dell'alta Italia rimarranno assai imperfette, finchè non si provvederanno di pluviometri assai più punti della lunga cerchia delle Alpi e delle Prealpi, dove attualmente scarseggiano le stazioni meteoriche, per rispetto alle molte che s'hanno nel piano della gran valle padana. La Svizzera ci porge un'imitabile esempio d'una fitta rete di pluviometri e di idrometri.

A mio credere, per la cognizione dei climi locali, le osservazioni su la quantità d'acqua caduta e su la quantità d'acqua evaporata ogni dì offrono un interesse non minore delle osservazioni termometriche ed igrometriche. Oso dire, che quelle osservazioni, per la climatologia locale, importino assai più che le barometriche, le quali hanno invece un'alta importanza per la meteorologia generale, cioè per la conoscenza delle leggi delle grandi correnti atmosferiche. Le variazioni barometriche che dì per dì si notano da Aosta sino ad Udine, su una distesa in longitudine d'incirca 6.°, differiscono fra loro di pochissimo. Un po' più sentite, ma ancora assai limitate, sono le differenze nelle variazioni barometriche che si rilevano in uno stesso giorno da Udine sino a Reggio di Calabria, stazioni che distanno di circa 8° in latitudine. Il barometro, osservato in una data località, appunto perchè riguarda un fenomeno che abbraccia molta estensione, può solo interessare come uno dei precipui elementi pei presagi su le imminenti vicende del tempo. Faccio adunque voti perchè i meteorologisti italiani si preoccupino più che in passato delle osservazioni su l'acqua cadente e su l'acqua evaporata.

Acqua caduta in millimetri. **Tav. I.ª**

MESE	GIORNO	REGIONE ALPINA									REGIONE PREALPINA						
		RECHINGEN	ALTORF	SAN GOTTARDO	PLATTA	S. BERNARDINO	SPLUGEN	CASTASEGNA	JULIER	RECCHENAU	AOSTA	BIELLA	PALLANZA	LUGANO	COMO	TRENTO	UDINE
Sett. 1868	11	—	—	—	9.3	15.2	1.3		—	—	—	—	—	5.7	15.1	—	—
	12	—	—	—	—	—	9.7		—	—	—	—	1.0	1.6	—	—	—
	13	—	—	9.0	—	—	—		—	—	—	14.2	3.6	7.7	—	—	2.1
	14	1.7	6.1	14.5	2.4	16.8	5.6		15.0	—	4.0	28.5	19.5	35.5	21.3	—	—
	15	9.0	7.7	18.0	—	5.4	2.0		—	3.8	—	—	—	0.3	1.2	25.0	5.1
	16	5.9	1.0	—	12.0	5.7	6.0		4.0	7.0	—	—	—	—	—	13.0	15.7
	17	—	1.1	7.5	—	3.3	2.0	0.9	—	—	—	40.9	28.9	20.0	22.3	33.0	13.0
	18	—	—	24.0	22.7	66.2	26.2	32.5	2.0	11.6	—	16.0	61.8	72.7	14.9	—	4.8
	19	0.4	—	47.0	4.2	13.5	1.7	0.2	—	—	—	28.8	30.3	56.7	45 6	40.0	—
	20	—	0.5	29.0	21.6	86.4	37.7	62.4	60.4	5.1.	—	8.6	7.0	9.1	0.8	—	14.6
	21	1·7	—	41.0	0.3	18.1	1.6	7.6	0.5	—	—	15.3	50.4	13.5	36.2	28.0	22.0
	22	—	18.9	48.5	44.4	112.0	41.0	83.4	33.4	1.2	2.0	29.8	73.4	48.6	87.0	124.0	45.6
	23	13.6	62.1	59.0	62.4	69.0	57.5	42.6	33.5	47.9	4.0	8.0	41.0	63.2	22.7	—	25.6
	24	48.2	1.4	18.0	—	—	—	—	—	—	—	3.0	0.6	3.0	1.8	—	18.0
	25	—	0 5	29.5	—	—	1.0	3.0	—	—	—	10 2	21.2	5.9	3.3	—	—
	26	—	0.1	37.6	7.0	73.2	8.0	9.0	1.2	—	—	6.0	21.5	19.4	21.5	14.0	0.5
	27	—	0.2	28.0	11.8	213.4	51.6	48.9	30.9	4.1	6.0	17.2	108.1	48.9	9.2	—	14.6
	28	—	14.1	31.0	84.1	253.9	140.3	57.4	58.2	56.2	—	2.4	38.7	3.9	5.0	—	8.6
	29	7.5	—	34.0	6.9	—	10.2	15.7	5.0	—	—	—	2.5	0.7	—	—	—
	30	—	—	42.0	—	39.5	2.7	0.6	—	—	—	21.2	15.5	6.9	23.5	—	—
Ottob.	1	—	8.1	99.5	26.0	196.0	56.3	121.6	53.0	3.4	13.0	33.0	60.1	33.7	33.7	—	1.7
	2	25.8	21.0	60.5	152.4	134.0	53.6	32.8	31.7	18.7	38.0	22.9	35.5	22.0	24.5	—	—
	3	63.3	52.3	165.0	169.6	142.0	66.0	38.1	42.5	11 2	—	13.7	85.2	32 3	37.9	—	10.4
	4	—	41.9	40.5	70.3	139.4	85.5	81.1	89.3	50.1	3.0	38.9	49.6	98.4	89.4	174.0	4.1
	5	95.5	28.2	27.5	67.4	60.0	44.5	55.6	58.2	24.5	38.0	10.6	10.4	5.8	—	—	—
	6	—	0.1	21.0	2.3	—	—		—	—	—	—	—		—	—	—
	7	—	—	15 0	0.8	7.2	0.6		—	—	—	44.1	10.3	4.9	18.1	15.0	0.4
	8	—	11.9	13.0	30.5	43.8	24.3		—	14.8	—	38.9	20.5	41.3	23.9	—	—
	9	—	0.8	10.0	6.0	3 6	17.3		20.3	10.4	—	16.0	6.3	2.9	—	—	—
	10	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
I decade		17.0	16.4	149.0	75.2	112.5	92.2	96.0	81.4	27.5	4.0	137.0	152.1	209.3	121.2	111.0	55.3
II decade		71.0	97.3	368.0	226.9	779.1	313.9	268.2	162.7	109.4	12.0	108.1	378.9	214.0	210.2	166.0	135.7
III decade		184.6	164.3	452.0	515.3	726.0	346 1	329.2	295.0	333.1	92.0	218.1	277.9	241.3	227.5	189.0	16.6
Mese		272.6	276.0	969.0	817.4	1717.6	752.2	693.4	539.1	270.0	108.0	463.2	808.9	664.6	558.9	466.0	207.6
Media mens. sett. ed ott nel triennio 1865-67 . .		81.6	61.0	143.5 Pg.m.	127.6	207.8	116 2	183.1	82.2	97.3	42.1	109.9	227.9	157.9	191.4	101.0	89.2

Acqua caduta in millimetri. TAV. II.ª

Mese	Giorno	VALLE DEL PO								REGIONE APENNINA						
		PINEROLO	TORINO	ALESSANDRIA	PAVIA	MILANO	GUASTALLA	FERRARA	VENEZIA	S. REMO	GENOVA	LIVORNO	FIRENZE	SIENA	URBINO	PERUGIA
Settembre 1868	11	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	10.9	27.3
	12	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0.9
	13	60.0	14.4	4.5		11.7				7.0	75.3	—	—	—	—	—
	14	—	12.2	41.8	10.5	6.2	0.6	10.1	11.0	6.0	36.1	36.2	15.7	9.3	9.8	1.8
	15	—	—	—	2.4	5.0	—	—	3.0	—	8.2	26.1	—	—	2.1	11.2
	16	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6.3	15.2	—	6.3	4.5	—
	17	3.9	4.4	2.6	10.5	7.0	—	—	—	4.0	5.3	0.5	3.0	—	—	—
	18	—	0.8	—	6.2	1.0	5.4	1.4	—	38.5	7.6	25.0	14.0	16.6	5.1	—
	19	22.5	28.0	35.0	27.8	31.4	5.5	22.3	—	28.5	45.5	—	—	—	—	—
	20	—	1.8	1.2	5.9	—	39.6	1.1	19.0	12.0	28.1	33.0	78.1	18.5	21.7	11.2
	21	43.7	30.8	27.3	29.2	37.0	42.8	33.3	78.0	6.0	123.1	—	2.2	—	—	—
	22	6.2	60.8	13.2	25.6	32.8	22.8	15.6	72.0	7.8	25.0	42.3	111.8	55.7	6.5	12.0
	23	—	21.3	21.9	22.6	—	8.4	1.7	—	27.0	30.0	23.0	20.1	3.5	3.7	0.9
	24	—	—	—	—	—	—	—	—	15.0	—	5.4	65.0	—	0.5	—
	25	5.8	0.8	2.0	—	—	—	—	—	—	4.5	1.0	—	—	—	—
	26	6.1	1.6	1.4	6.5	5.7	—	0.3	—	—	0.8	—	—	—	—	—
	27	7.0	2.0	0.2	0.2	1.4	—	—	—	—	0.6	6.7	—	—	—	—
	28	—	0.3	—	—	—	1.2	—	13.0	30.0	0.2	1.2	10.3	0.6	17.2	—
	29	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	30	2.1	—	—	0.5	7.2	—	—	—	—	24.1	—	—	—	—	—
Ottobre	1	13.5	3.5	2.7	5.7	2.3	—	—	—	—	60.7	—	—	—	—	—
	2	20.6	7.8	6.6	1.8	2.6			51.0	35.0	2.0	—	—	—	—	—
	3	50.6	51.5	12.4	20.2	17.0	12.4	19.2	—	2.0	5.3	4.0	14.0	—	—	—
	4	14.3	8.9	11.2	14.4	17.4	43.6	19.6	—	21.0	14.0	31.9	108.4	32.4	10.2	16.0
	5	3.7	12.4	—	2.6	—	—	—	—	—	1.5	17.3	2.0	0.2	—	—
	6	—	—	—	—	—	—	0.2	—	—	—	—	—	2.1	2.2	0.1
	7	—	1.9	2.8	3.3	8.0	4.4	0.6	—	1.5	0.7	6.3	—	0.7	—	0.1
	8	2.7	7.6	9.6	8.6	4.0	1.5	—	—	1.0	0.3	—	—	—	7.5	—
	9	4.0	9.9	1.8	0.5	—	—	—	—	—	0.2	0.1	—	—	9.0	4.4
	10	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0.5
I decade		86.4	61.6	85.1	63.3	65.1	50.6	34.9	33.0	96.0	210.4	136.0	110.8	50.7	54.1	52.4
II decade		70.9	117.6	66.0	84.6	84.1	75.2	50.9	163.0	85.8	208.6	79.6	209.4	59.8	27.9	12.9
III decade		109.4	103.5	47.1	56.6	51.3	61.9	39.6	51.0	60.5	84.7	59.6	124.4	35.4	28.9	21.1
Mese		266.7	282.7	198.2	204.5	200.5	187.7	125.4	217.0	242.3	503.7	275.2	441.6	145.9	110.9	86.4
Media mens. settembre ed ottobre nel triennio 1865-67		41.6	76.8	61.4	52.4	79.6	75.4	82.0		86.0	138.7	40.1	118.9	99.5	164.3	103.4

Tav. III.ª

Altezze dei Fiumi e Laghi.

MESE	GIORNO	LAGO MAGGIORE	FIUME TICINO		LAGO CERESIO	LAGO DI COMO	FIUME PO			
		Pallanza	Sesto Calende	Pavia	Lugano	Como	Casale	Piacenza	Guastalla	Pontelagoscuro
Settembre 1868	11	0.05	0.03	0.04	0.04	0.04	0.05	0.05	0.08	0.14
	12	0.03	0.02	0.07	0.02	0.02	0.00	0.00	0.05	0.14
	13	0.00	0.00	0.07	0.00	0.00	0.05	0.00	0.00	0.11
	14	0.02	0.01	0.09	0.03	0.02	0.07	0.00	0.00	0.08
	15	0.01	0.01	0.00	0.03	0.01	0.47	0.20	0.40	0.00
	16	0.01	0.00	0.02	0.03	0.01	0.30	0.85	0.60	0.18
	17	0.02	0.02	0.05	0.03	0.02	0.18	0.70	0.50	0.71
	18	0.14	0.14	0.14	0.13	0.03	0.98	0.78	0.30	0.71
	19	0.23	0.21	0.18	0.26	0.06	0.25	0.90	0.60	0.71
	20	0.62	0.63	0.44	0.34	0.20	1.10	1.10	1.50	0.88
	21	0.73	0.72	0.82	0.40	0.30	0.70	2.47	1.60	1.25
	22	1.11	1.12	1.13	0.52	0.44	1.75	2.68	2.55	2.16
	23	1.96	1.86	1.97	0.76	1.01	2.15	3.60	2.65	3,84
	24	2.06	1.95	2.66	0.91	1.28	1.42	4.24	2.80	4.04
	25	2.01	1.94	2.45	1.00	1.31	0.90	4.29	2.60	4.67
	26	2.01	1.93	2.12	1.02	1.29	0.80	3.60	3.75	5.05
	27	2.26	1.15	2.32	1.14	1.39	0.90	3.50	3.15	5.15
	28	4.01	3.75	2.27	1.33	1.65	1.89	3.52	2.60	4.76
	29	4.16	3.85	4.04	1.32	1.86	1.58	3.50	2.60	4.52
	30	3.86	3.63	4.12	1.30	1.85	1.10	4.61	2.60	4.48
Ottobre	1	3.96	3.55	4.07	1.39	1.97	1.00	4.50	3.56	4.61
	2	5.32	4.79	5.64	1.44	2.29	2.67	4.45	3.77	5.12
	3	6.86	5.48	5.63	1.54	2.38	2.80	4.85	3.80	5.43
	4	6.76	6.15	5.63	1.66	2.79	4.25	6.15	4.50	5.55
	5	6.66	6.10	6.12	1.99	3.34	3.50	8.34	5.28	6.26
	6	5.99	5.58	5.95	2.04	3.40	2.65	7.15	5.72	6.71
	7	5.24	4.90	5.52	2.00	3.20	2.10	6.46	6.44	7.08
	8	4.67	4.32	5.02	1.98	3.03	1.80	5.95	6.24	7.04
	9	4.11	3.84	4.63	1.92	2.93	1.70	5.73	5.80	6.90
	10	3.66	3.41	4.22	1.87	2.75	1.70	5.40	5.37	6.38
Decade I, media		0.11	0.11	0.11	0.09	0.04	0.35	0.46	0.40	0.37
Decade II, media		2.42	2.19	2.39	0.97	1.24	1.32	3.60	2.69	3.99
Decade III, media		5.32	4.81	5.24	1.78	2.81	2.42	5.90	5.05	6.11
Mese		2.62	2.37	2.58	0.95	1.36	1.36	3.32	2.71	3.49
Aggiunta da farsi, per ridurre le indicazioni corrispondenti a quelle dei rispettivi idrometri . . .		0.74	0.68	0.08	0.54	0.50	0.10	1.80	1.20	0.96

NB. Le esposte altezze dei fiumi e laghi si riferiscono alla minima altezza osservata ai rispettivi idrometri nella seconda decade di settembre.

TAV. IV.ª

CONFRONTO tra la temperatura media di settembre ed ottobre nel triennio 1865-1867 con quella degli stessi mesi nel 1868.

STAZIONI	Media del triennio	Media del 1868	DIFFERENZA	STAZIONI	Media del triennio	Media del 1868	DIFFERENZA
Aosta . . .	13.56	14.40	+ 0,84	Guastalla . .	17.15	17.98	+ 0,83
Biella . . .	14.14	14.76	+ 0,62	Ferrara . .	18.08	18.97	+ 0,89
Pallanza . .	15.97	15.91	− 0,06	Venezia . .	—	18.53	—
Lugano . .	15.45	16.03	+ 0,58	San Remo .	18.76	19.26	+ 0,50
Trento . . .	16.03	17.45	+ 1,42	Genova . .	20.13	20.23	+ 0,10
Udine . . .	16.12	17.43	+ 1.32	Livorno . .	18.57	19.14	+ 0,57
Pinerolo . .	15.23	16.70	+ 1.47	Firenze . .	17.98	18.96	+ 0.98
Torino . . .	15.24	15.65	+ 0,41	Siena . . .	17.14	17.63	+ 0,49
Alessandria .	15.96	16.66	+ 0.60	Urbino . .	15.75	16.87	+ 1,12
Pavia . . .	16.04	17.38	+ 1.34	Perugia . .	16.81	16.87	+ 0,16
Milano . . .	16.39	16.65	+ 0.26				

CONFRONTO tra l'acqua evaporata, in millimetri, nei mesi di settembre ed ottobre del 1867 e del 1868.

	TORINO	MONCALIERI	ALESSANDRIA	PALLANZA	URBINO
Nel 1867 . .	73.3	196.3	303.4	99.2	145.6
Nel 1868 . .	50.1	184.7	255.4	73.8	139.9

TERATOLOGIA. — *Succinta descrizione di due mostri, l'uno umano, l' altro vitellino, appartenenti alla famiglia degli Otocefalici, e precisamente al genere Triocefalo.* Nota del dottor GIUSEPPE SAPOLINI.

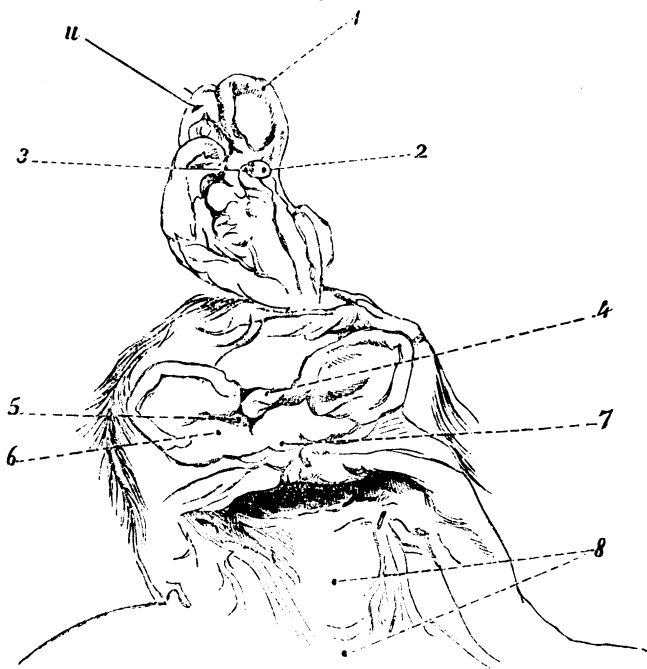
L'ente femmineo teratologico di cui io vo' parlarvi, o signori, conta l'ottavo mese di vita intrauterina, ben pasciuto, da nessuna anomalia multato, sia nelle membra che nelle viscere toracico-addominali. La filiera uro-genitale vige pervia e normalmente disposta, ond' è che ci affretteremo a dirigerci là dove la mostruosità sta delineata.

Allorchè nell' ottobre scorso in Venezia vidi nel Museo della Maternità questo mostrino, il dotto professor Valtorta, che, pregato, volle concedermelo a solo mio studio, esponevami come già da molti anni, e prima di sua nomina, ivi esistesse, ond'è che ntorno al medesimo non una notizia poteva esibirmi.

Eccovi pertanto, o signori, il frutto della mia dissecazione. Da un dorso assimetrico bipartonsi rettangoli gli arti superiori, cui medianamente si insedia un collo corto e largo quanto il capo, che sino al culmine è rivestito da capelli. Non vi si riscontra l'apofisi occipitale, bensì piana dalle vertebre dorso-cervicali la superficie posteriore del cranio uniformente si innalza.

Osservato il capo anteriormente, ci presenta interessanti accidentalità, che vado a descrivere.

Al sincipite una chiazza a fondo chiaro, del diametro di cent. 2 e millim. 3, senza capelli, vi sceneggia, e di là, a guisa di borsa ineguale per gibbosità multiple, si avanza, e, siccome lunga circa cent. 6, vien dessa a cadere sul davanti, diremo, della faccia. Io la feci disegnare rialzata con uncino (*u.* Fig. A), comechè al disotto vi stanzia l'emblema della mostruosità.

Fig. A

Gioverà tracciare una succinta descrizione di questa borsa o proboscide, non intendendo apprezzarla quale una *tromba*, come

nei ciclocefalici spesso incontrasi. Per entro quella borsa sentonsi a tratto nuclei solidi ossiformi, a tratto appajono dei lobuli, uno fra molti in nero colorato, che sparato non accenna ad occhio. Più in basso esibisce una massa dura, che al suo margine ostenta delle multiple digitazioni, che azzannano un bordo ellittico osseo (N. 1). Indubbiamente rappresenta il margine alveolare della mandibola superiore. E per tale conviensi stigmatizzarla, avvegnachè arcuata come una vôlta palatina, presentando ad un tempo la traccia del di lei foro palatino anteriore, non che per la totale sua configurazione, sebbene atrofizzata.

Discendendo poi dal suo contorno di sinistra, noi troviamo un piccolo corpo (N. 2) rotondeggiante, da ritenersi qual vestigio di velopendolo abortito.

A destra quindi di quest' ultimo avvi una rima semicircolare un po' beante (N. 3), e, per entro introdotta una sonda flessibile, penetrasi in un canale, e vi si discende fin nella laringe (N. 8) e trachea, mentre posteriormente ed un po' a sinistra si cala nell'esofago.

Se dall'orlo inferiore di quella chiazza biancastra scendesi perpendicolarmente, noi c'incontriamo ad un centimetro in una piegatura cutanea dura (N. 4), che è il rappresentante dei due traghi auriculari in uno convenuti. Lateralmente a quella vi campeggia una fossetta profonda e trasversale (N. 5) e le due conche; di là quindi vi si modellano i due padiglioni, lunghi cadauno centimetri 2,50, cui non difettano gli elici e neppure gli antitraghi, i quali in uno vanno a fondersi (N. 6), mentre totalmente fusi appajono i lobuli auricolari (N. 7).

Che se per tutti riesce curiosa una tale configurazione, per noi non deve bastare. È uopo sapere come siasi comportato il centro nerveo, affine di sindacare ed afferrare la ragione essenziale teratologica.

Denudata pertanto la colonna vertebrale, la rinvenni integra; solo vige un largo spazio tra l'assoide e l'atlante; e noterò principalmente come faccia difetto l'apofisi odontoidea. L'osso occipitale era largamente aperto. Sparato un tessuto tomentoso ivi giacente, la meninge, misi a nudo un cordone nerveo, che s'ingrossa man mano che sale sulla base cranica, atteggiata quasi a perpendicolo.

E siccome al mio tatto esibivasi quel cordone un po' elastico,

lo divisi, e lo trovai cavo a guisa di tubo. Da' suoi lati emergono filamenti nervei, uno fra i quali va ad internarsi sotto i segmenti ossei, dirigendosi verso il fanere acustico.

Quel cordone tubulare nerveo, giunto al vertice del cranio, esibiva un rigonfiamento nerveo compatto, ed accennava a due lobi, del volume di due grosse lenti: sgraziatamente, sia in lavorando il pezzo, sia mostrandolo ad altri, andarono perduti. Eran desse le rudimentali eminenze bigemine ancor gemelle.

Oltre non seppi rinvenire elemento nervoso, e da quel punto penetrando in seno alla detta borsa, nulla vi esiste di deciso, bensì una vera pudinga amorfa di quisquiglie ossee, commiste a tessuto cartilagineo intersecato da vasi or esili or gonfi per sangue in essi rappreso.

E poichè non conviene ritornare su questi trovati, dirò che cosa io ne pensi.

Il cordone nerveo rachidico normale si tubulò al quarto ventricolo, e tale perdurò scorrendo sui corpi delle due vertebre *occipitale* e *parietale*; le altre due, quale la *frontale* e *rinale*, non ebbero sviluppo, comechè abortì lo sviluppo embriogenico nerveo.

La scatola cranica, rappresentata dalle ossa delle vertebre occipitale e parietale, esiste, ma abnormemente conformata.

Diligentemente io tolsi due piastrine ossee superiori, le quali, rimesse in lor posto, ci danno la configurazione della cavità craniale. Anzi che una cavità, la direi una rima, un interspazio scosceso per l'ineguaglianza del piano della base, e schiacciato dai segmenti integumentali mal conformati: ivi stanziavano le meningi ingrossate, e sangue nei vasi e fuor espanso e raggrumato, ma sostanza nervea non riscontrai.

Sintetizzando pertanto quelle abortite modanature ossee in luogo, e tenuto piuttosto conto delle connessioni anzichè della forma loro, dirò che la porzione superiore dell'osso occipitale era fessa, quindi abortì la sua apofisi spinosa. L'una piastrina, che al centro basilare si annette, è l'exocipitale o nevroapofisi occipitale: e l'altra, che a questa superiormente stava imbricata, è l'osso parietale, od apofisi spinosa della seconda vertebra parietale.

Diligentemente esaminate le ossa costituenti la base cranica dietro le nozioni dell'anatomia filosofica, ripeteremo non esistervi che solo due corpi o centri vertebrali, sovra i quali scorre quel cordone nerveo che abortì nella sua formazione, ed il cervello non si plasmò.

Molte considerazioni embriogeniche ci si affacciano, e sono desse di un grande interesse scientifico; sapere se le ossa mancarono al lor cómpito, e ne strozzassero lo sviluppo nervoso, o se, questo abortito atrofico, quelle vi si accasciarono. Vi hanno altresì supremi corollarj, dal cui enucleamento analitico io ravvisai la fattura degli archi inferiori delle prime tre vertebre craniali, ed osai ben anco spostare alcuni di essi, riferendo, per esempio, l' arco inferiore o branchiale della seconda vertebra alla prima od occipitale, e così alla seconda o parietale quello della terza o frontale, ed infine osai proclamare una nuova segmentazione inferiore alla detta terza vertebra frontale, nelle ossa palatine; ma tutto ciò io vi accenno di volo, riferendomi al manoscritto che ho l'onore di esibirvi, corredato di tavole dimostrative.

Riedendo pertanto al nostro mostrino, io ne staccai la maschera dermica, ed il feci sì da conservare intatta l'impronta esterna della mostruosità.

M' incontrai quindi nell' uno e nell' altro condotto acustico cartilagineo, corrispondenti alle due fossette o conche auriculari sovradescritte, e, tenuta discosta quella falda retrofacciale, ne sindacai l' ossatura. Sulla guida di quei condotti penetrasi in una cavità unica; è la cavità timpanica comune; non vi ha membrana del timpano, ed il suo cerchietto è molle, non peranco osseo. Stannovi gli ossicini in numero di tre, sebbene mal conformati, e vi stanno l'uno all' altro saldamente impigliati, tant'è che, ad onta dei molteplici maneggi e con pinzette ed aghi affine di meglio denudarli, essi vi persistono in lor prima ubicazione.

All'esterno, ed un po' superiormente alla detta cavità timpanica, havvi una protuberanza ossea, ed avendone io esportato solo sul sinistro lato una data porzione a fette, m' incontrai in un canale semicircolare. Più oltre non osai spingere la dissecazione, temendo che un troppo volere guastasse il prezioso mostrino.

Più all' esterno ed in basso al detto promontorio un osso tuberoso vi si disegna, e questo è l' osso mastoideo, teratologicamente sviluppatosi in più, avuto riguardo all' età fetale.

Dal lembo suo inferiore staccansi due ossificazioni, che mobili, quasi articolate, calano a perpendicolo in basso.

La più centrica corta è il rudimento della mandibola inferiore abortita; l' altra più esterna è l'apofisi stiloidea, relativamente meglio sviluppata, che per esile legamento all' osso joide o basijale va ad attaccarsi.

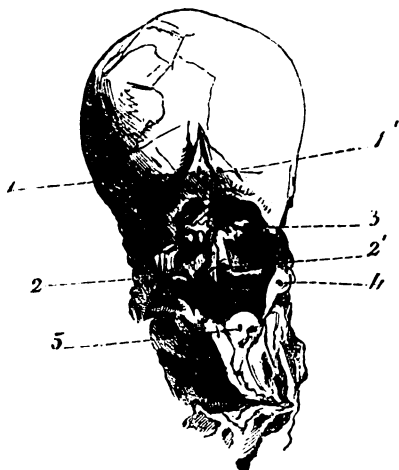
Nè lascierò dal rimarcare come la lingua trovisi normalmente impiantata sulle corna posteriori o glossojali, e su di loro emergendo si innalzi larga ed a perpendicolo.

Io vi tacerò le considerazioni filosofiche che defluiscono da questo segmento stilojoideo, e dall'altro malleo-mascellare; segmenti, che sì bellamente appajono definiti nell'altro mostro vitellino, pure otocefalico.

Dal dotto professore di veterinaria, signor Lemoigne, mi venne questo per mio studio concesso, nè mi poteva giungere più opportuno.

Come nel feto umano, così nel vitellino mirasi eguale la prospettiva facciale. Vedonsi i due padiglioni auricolari trasversalmente disposti, che però l'un dall'altro distano per un centimetro. Ravviserebbesi in un lieve solco trasversale locato in basso, e lungo dodici millimetri, la bocca; mentre al disopra dei padiglioni una piccola tromba vi si erge imperforata.

Il cranio di questo vitellino arieggia il cranio umano, del che noi avremo la ragione (Fig. B) procedendo nella descrizione.

Fig. B.

La cavità craniale è ampia, ma esigua vi stava la massa cefalica, non occupandone che un quinto. Quella massa involuta

dalle meningi siedeva sulla base cranica, e, di là tolta, mostrava come lo sviluppo suo fosse solo giunto alle eminenze bigemine, mentre appena ed abortiti vi si disegnavano i talami ottici. Quattro filamenti nervei bilateralmente emergevano, fra i quali ed ultimi l'acustico, che per il suo foro omonimo si internava in un col settimo. Anche in questo mostrino la scatola craniale viene composta dai soli segmenti *occipitale* e *parietale*. I mastoidei veggonsi sottostanti ai temporali, i quali a lor volta, per la legge di affinità *di sè a sè stesso,* data la mancanza totale delle vertebre anteriori, furono attratti anteriormente. E siffattamente furono attratti, che gli spigoli (1′, 1″) inferiori delle apofisi zigomatiche sulla linea mediana convergendo si combaciarono, ond'è che le due estremità lanceolate guardano lo zenith. Le ossa temporali pertanto fecero su lor medesime un mezzo giro, traslocandosi dai lati sulla linea mediana anteriore del cranio.

Al disotto dei temporali stannovi i due cerchielli timpanali (2′, 2″); i di cui margini sulla linea mediana si cementarono, ed entro quelle cornici solide osservansi le due cavità timpaniche a cui stanno annessi gli ossicini (N. 3) bene individualizzati.

In questo ente più significativa appare la segmentazione stilojoidea, comechè i due ceratojali (N. 4) scendendo, vanno solidamente a connettersi col basijale, sul quale è bene rimarcarvi un tubercolo carnoso, la lingua (N. 5).

Dietro a questo apparato stilo-jo-glosso un'ampia saccoccia si approfonda, contigua sì coi cerchielli timpanali, ma separata dalla cavità timpanica per un diafragma robusto membranaceo, mentre all'imbasso, dessa, imbutiforme, accede alla laringe ed all'esofago.

In cotal mostro mancano totalmente le due vertebre craniali anteriori, quali la *frontale* e la *rinale*; mancano quindi i due faneri visivo ed olfattorio, mentre nel mostrino umano erano atrofizzati ed abortiti.

Nel vitellino l'organo acustico col suo guscio venne portato all'innanzi, e l'un all'altro sono attratti e combaciantisi; nell'umano, scivolati in basso, in uno si fusero.

Io considero il mostro vitellino quale evidente prova di fatto circa alcuni elementi componenti le vertebre craniali che nel mio manoscritto ho dettagliate, non che alcune mie considerazioni ed innovazioni circa l'interpretazione, postura e fattura di

taluno degli archi inferiori ematoviscerali. La mostruosità sua è sì incisivamente definita che stimo possa servire di documento per ognuno che imprende ad investigare e sintetizzare le mostruosità per difetto cefalo-craniale. La nitida e determinata configurazione di quelli elementi ossei ne costituiscono un vero giojello teratologico.

Non pochi corollarj potrebbero essere dedotti, ma voi, o signori, meglio di me li saprete svolgere, ed ora stammi a cuore di concludere prima che l'incubo della noja vi sorprenda.

Dirò quindi che, giusta la naturale classificazione di Isidoro Geoffroy Saint-Hilaire, questi due mostrini *autossiti* appartengono alla famiglia degli *otocefalici*, e precisamente al quinto ed ultimo genere, ossia *triocefalo*, vale a dire mostruoso per mancanza di tre principali apparecchi cefalici: *nasale, oculare, buccale.*

Il mostrino umano è grandemente pregevole perchè assai raro nella specie nostra, sì che lo stesso Geoffroy mai non lo potè vedere, e neppure lo trovò da altri descritto. E fra noi, nè in Milano, nè ai musei di Pavia, Napoli ed altre città, per indagini fatte, non avvi esemplare; onde Venezia può esserne superba.

Il vitellino, alla sua volta, è uno splendido *specimen* di *triocefalia*, per i limiti incisivi degli elementi che compongono e contrassegnano una tanta mostruosità.

BULLETTINO BIBLIOGRAFICO.

Libri presentati nell' adunanza del 1 *aprile* 1869.

*Bertulus, L'athéisme du XIXe siècle devant l'histoire, la philosophie médicale et l'humanité. Paris, 1869.

*Del Giudice, De' lavori accademici del R. Istituto d'incoraggiamento alle scienze naturali, economiche e tecnologiche di Napoli nell'anno 1868. Napoli, 1869.

*Fenicia, Della politica. Libro decimoquarto. Bari, 1868.

*Frontini, La dominante atrofia de' bachi da seta. Monza, 1869.

*Garofoletti, Pane di Liebig e sua fabbricazione. Milano, 1869.

*Halm et Laubmann, Catalogus codicum latinorum Bibliothecæ regiæ Monacensis. Tomo I, pars I, Codices num. 1-2329 complectens. Monachii, 1868.

*Hunter, A comparative Dictionary of the languages of India and high Asia. Londra, 1868.

*Jansens, Topografie médicale et statistique démographique de Bruxelles (1864-66). Bruxelles, 1868.

*Magrini A., Introduzione alle scienze naturali. Bergamo, 1868.

*Nördlinger, Querschnitte von hundert Holzarten. Fortsetzung oder fünfter Band enthaltend hundert weitere, theils europäische, theils ausländische Holzarten und die in Verbindung mit den frühern gebrachte systematisch-anatomische Beschreibung derselben. Zur Belehrung für Botaniker, Forstleute und Holztechnologen. Stuttgart, 1869.

*Oettingen, Meteorologische Beobachtungen angestellt in Dorpat im Jahre 1868. Zweiter Jahrgang. Dorpat, 1869.

*Possenti, Sulla competenza passiva della manutenzione delle chiaviche di scolo. Firenze, 1869.

*Ragona, Résumé des observations sur la météorologie faites a

---

* L'asterisco indica i libri e i periodici che si ricevono in dono o in cambio.

l'Observatoire royal de Modène. Année 1867. Cherbourg, 1868.

*RAMERI, Sunti di economia pubblica. Parte seconda. Della circolazione della ricchezza. Udine, 1869.

*SETTIMANNI, D'une nouvelle méthode pour déterminer la parallaxe du Soleil. Florence, 1869.

*SPAGNOLINI, Catalogo degli Acalefi del golfo di Napoli. Milano, 1868.

Pubblicazioni periodiche ricevute nel mese di marzo 1869.

*Acta Universitatis Lundensis 1867. Philosophi, Sprakvetenskap och Historia. Lund, 1867-68.

*Acta Universitatis Lundensis, 1867. Mathematik och Naturvetenskap. Lund, 1867-68.

DISON HILL, De functionibus rationaliter logarithmicis integrandis. — AGARD, De Laminarieis.

Annales de Chimie et de Physique. Tom. XVI; mars. Paris, 1869.

BÉCHAMP, Sur l'état du soufre dans les eaux minérales sulfurées. — WYRBOUBOFF, Sur les cianoferrures. — FRIEDEL, Sur les acétones et sur les aldéhydes.

Annales des Ponts et Chaussées. Février, 1869. Paris, 1869.

Exposé de la situation de l'Empire. — QUINETTE DE ROCHEMONT, Travaux d'amélioration de la Clyde.

Archivio Giuridico. Vol. III, fasc. 1. Bologna, 1868.

VIDARI, Le società commerciali secondo la legge francese del 24 luglio 1867 e la legislazione italiana. — SAREDO, Della responsabilità civile dei proprietarj di stabilimenti insalubri, incomodi o pericolosi. — BUNIVA, De' diritti civili e del loro godimento. — TANGO, Dei rapporti giuridici fra lo Stato e gli impiegati. — SCARABELLI, Saggio breve della statistica delle morti violente in Italia.

Archives du Musée Teyler. Vol. I, fasc. 4e. Harlem, 1868.

VAN DER VILLIGEN, Sur le nombre de points spectraux nécessaire pour obtenir la connaissance exacte de la dispersion. — Sur la détermination des longueurs d'onde du spectre solaire. — Le pendule Foucault au Musée Teyler. — Sur l'aberration de la lumière.

Archiv für Anatomie, Physiologie und wissenschaftliche Medicin. N. 1, 1869. Leipzig, 1869.

MEYER, Ueber die Kniebeugung in dem abstossenden Beine und über die Pendelung des schwingenden Beines im gewöhnlichen Gange. — CRUVEILHIER, Geschichtliches über den an den Nervus ulnaris angeschlossenen Ast des Nervus radialis zum Musculus anconeus internus. — ROEBER, Ueber die physiologischen Wirkungen des Pikrotoxin. — NATHUSIUS, Ueber die Marksubstanz verschiedener Horngebilde, die Entwicklung des Knorpels im Rehgehörn und das sich daraus für das Schema der Zelle Ergebende. — STIEDA, Ueber secundäre Fusswurzelknochen. — BAXT, Die physiologische Wirkung einiger Opium-Alkaloide und die therapeutische Anwendung des Papaverins.

*Atti della R. Accademia delle Scienze di Torino. Vol. IV, dispensa 3. Torino, 1869.

GENOCCHI, Di una formola del Leibniz e di una lettera di Lagrange al conte Fagnano. — GENOCCHI, Intorno ad una dimostrazione di Daviet de Foncenex. — Intorno ad un teorema di calcolo differenziale. — ZUCCHETTI, Integrali simmetrici. — Sulla costruzione dei denti delle ruote dentate per mezzo di evolventi di circolo. — PROMIS, Sunto di un capitolo della storia antica di Torino. — VALLAURI, Sul volgarizzamento di C. Crispo fatto da Vittorio Alfieri.

*Atti del R. Istituto d'Incoraggiamento alle Scienze naturali, economiche e tecnologiche di Napoli. Seconda serie. Tomo V. Napoli, 1868.

COSTA, Sopra i bachi da seta. — DE LUCA, Sulle due regioni all'ovest e all'est di Napoli. — FROJO, Sopra una malattia degli albicocchi. — DEL GIUDICE, Delle combustioni spontanee e di alcune cagioni d'incendj non comuni. — DEPÉRAIS, Intorno agli adulteramenti dell'olio di oliva. — DI MAJO, Sugli istrumenti nautici dei Fenicj.

*Atti della Società di Scienze naturali. Vol. XI, fasc. 3. Milano, 1869.

LIOY, Sulle condizioni fisiche ed economiche del Vicentino. — ARADAS, Sul camaleonte siculo. — SALVADORI, Due nuove specie di uccelli della famiglia dei Caprimulgidi. — SALVADORI E GIGLIOLI, Nuova specie di Procellaridi. — SORDELLI, Sui ragni lombardi. — BETTONI, Sulla Tili guerta di Cetti. — LESSONA, Sulla riproduzione delle parti in molti animali. — BOTTI, Sopra un ittiolito della calcarea tenera leccese. — FERRERO, Sulle torbe lombarde. — PIRONA, nuova specie di Hippurites. — BELLUCCI, Sull'ozono. — VOLEBELE, Sull'acqua potabile per Vicenza. —

CALDERINI, La geognosia e la geologia del Monte Fenera. — CARUEL, Miscellanee botaniche. — STROBEL, Malacologia argentina. — SPAGNOLINI, Acalefi del Golfo di Napoli. — RONDANI, Specierum italicarum ordinis dipterorum Catalogus notis geographicis auctus. — TREVISAN, Sul genere Dimelaena di Norman. — GUALTERIO, Delle armi di pietra trovate attorno al Lago di Bolsena. — SUESS, Di alcune ossa umane provenienti dal terreno pliocenico di Savona. — MASÈ, Ricerche botaniche nelle valli ostigliesi nel 1866-67-68. — TARGIONI-TOZZETTI, Studj sulle cocciniglie e catalogo dei generi e delle specie della famiglia dei Coccidi. — CANESTRINI E PAVESI, Araneidi italiani.

Bibliothèque Universelle et Revue Suisse. Archives des Sciences physiques et naturelles. N. 135. Genève, 1869.

HANN, Le scirocco du sud des Alpes. — PREVOST, Fonctions des nerfs de la première paire. — SARASIN, De la phosphorescence des gaz raréfiés après le passage de la décharge électrique.

*Bullettino meteorologico ed astronomico del R. Osservatorio dell'Università di Torino. Anno III, 1868. Torino, 1868.

Bulletin général de Thérapeutique médicale et chirurgicale. 4e livr. Février. Paris, 1869.

SÉE, Du diagnostic des fièvres par la température. — TILLAUX, De l'ovariotomie. — MARTIN, L'encalyptus globulus. — DAUVERGNE, Du zona ou zoster et de son traitement.

Bulletin de l'Académie Impériale de Médecine. N. 3 et 4. Paris, 1869.

LAGNEAU, Étude de statistique antropologique sur la population parisienne. — FAUVEL, Sur le cholera. — PRAT, Du rôle physiologique des tubes cartilagineux. — JOLLY, De la philosophie dans ses rapports avec l'hygiène et la médecine. — DELESTRE, Des troubles de la vision.

*Bullettino Meteorologico dell'Osservatorio del R. Collegio Carlo Alberto in Moncalieri. N. 2. Torino, 1869.

*Compte-Rendu de la Commission Impériale Archéologique pour l'année 1865-66. Avec atlas. St. Pétersbourg, 1867-68.

STEPHANI, Erklärung einiger in Jahre 1864 im südlichen Russland gefundenen Gegenstände. — Erklärung einiger Vasengemälde der kaiserlichen Ermitage.

Comptes Rendus de l'Académie des Sciences. N. 11, 12. Paris, 1869.

CORNALIA, Lettre à M. Pasteur sur la méthode pour régénérer les ra-

ces de vers à soie. — DE CALIGNY, Sur les propriétés de divers systèmes de moteurs hydrauliques à mouvement alternatif. — RAOULT, Influence de la température et de l'état des métaux sur la force électromotrice des éléments voltäiques. — PIZE, Sur une nouvelle affection des œufs du ver à soie, dite *dégénérescence graisseuse*. — BRONZET, De la possibilité d'élever le *Bombyx mori* avec des feuilles autres que celles du mûrier. — GARNIER, Note géologique sur l'Océanie, les îles Tahiti et Rapa. — ROZE ET CORNU, Sur deux nouveaux types génériques pour les familles des Saprolégniées et des Péronosporées. — CHAPELAS, Sur les centres de radiation des étoiles filantes. — JORDAN, Sur les équations de la géométrie. — CHANCEL, Sur l'alcool propylique de fermentation. — MÈNE, Analyse de quelques insectes tinctoriaux. — PHILIPEAUX, Expériences démonstrant que les nageoires des poissons ne se régénèrent qu'à la condition qu'on laisse au moins sur place leur partie basilaire. — PÉCHOLIER, Sur le traitement de la fièvre typhoïde par la créosote. — BECQUEREL et BECQUEREL EDM., Sur la température de l'air sous bois et hors des bois. — JAMIN et ROYER, Sur la chaleur développée dans les courants interrompus. — SAINTE CLAIRE DEVILLE, Sur les propriétés physiques et le pouvoir calorifique des huiles minérales et des pétroles. — PLATEAU, Sur les figures d'équilibre d'une masse liquide sans pesanteur. — GRAND'EURY, Sur les calamites et les astérophyllites. — JANSSENS, Sur la méthode qui permet de constater la matière protubérantielle sur tout le contour du disque solaire. — ANDREIEWSKY, Sur l'intégration d'un bain de mercure, observé sous l'incidence rasante, dans l'emploi des collimateurs. — CAILLETET, De l'influence de la pression sur les phénomènes chimiques. — CHANCEL, Sur les éthers de l'alcool propylique de fermentation. — MAUMENÉ, Action du sublimé sur le biiodure d'éthylène. — GAMGEE, Sur l'action des nitrites sur le sang. — DARESTE, Sur une communication de M. Sanson relative aux bœufs dits *niatos* de l'Amérique méridionale.

Il Politecnico, Giornale dell'Ingegnere Architetto civile ed industriale. N. 3. Milano, 1869.

CETTI, La macchina effossoria impiegata nell'escavazione subacquea del nuovo canale navigabile fra i laghi di Como e di Mezzola. — AIRAGHI, Il Canale Cavour. — Atti dell'Associazione geodesica internazionale.

Journal de l'Anatomie et de la Physiologie normales et pathologiques, etc. N. 2. Paris, 1869.

BERT, Des mouvements respiratoires chez les Batraciens et les Reptiles. — KNOCH, Sur le mode de développement du Botriocéphale large. — POUCHET, Sur l'eméphale des Edentés. — LEGROS et ONIMUS, Sur les mouvements de l'intestin. — ROBIN, Sur un nouveau genre d'Acariens. — GOUJON, Sur l'action du curare.

Lunds Universitets-Biblioteks Accessions-Katalog. 1867. Lund, 1868.

*Nachrichten von der K. Gesellschaft der Wissenschaften und der Georg-Augusts-Universität aus dem Jahre 1868. Göttingen, 1868.

*Proceedings of the R. Society of Edinburgh. N. 74. Edinburgh, 1867-68.

Revue Moderne. 10 mars 1869. Paris, 1869.

Du Bouzet, La paix au Sahara. — Leger, Les Slaves du sud et leur civilisation. — Janin, M. de Lamartine.

Revue des Deux Mondes. 1er avril. Paris, 1869.

D'Hendecourt, L'expédition d'Abyssinie en 1868. — Roussin, Une revolution au Japon.

*Silk Supply Association. Report of the Proceedings of a Meeting held in London. February 18. Londra, 1869.

*Società Reale di Napoli. Rendiconti dell'Accademia delle scienze fisiche e matematiche. Fasc. 1 e 2. Napoli, 1869.

Battaglini, Sulla composizione delle forze. — De Martini, Sulla migrazione dei globuli bianchi del sangue nell'iperemia neuro-paralitica.— De Luca, Sulla temperatura interna della grande fumarola della solfatara di Pozzuoli.

*Transactions of the R. Society of Edinburgh. Vol. XXV; part. 1. Edinburgh, 1867-68.

Cayley, On polyz. curves, otherwise the curves $\sqrt{U} + \sqrt{V} +$ ecc. $= 0$. — Brewster, On the motion, equilibrium, and forms of liquid films. — Davy, On the temperature of the Common Fowl (Gallus domesticus). — Scott, On the burning mirrors of Archimedes. — Brown and Fraser, On the connection between chemical constitution and physiological action. — Anderson, On the products of the destructive distillation of animal substances. — Thomson, On vortex motion.

Giorni del mese	1869 Marzo						1869 Marzo							Temperature estreme	
	Altezza del barometro ridotta a 0° C.						Altezza del termometro C. esterno al nord								
	18h	21h	0h	3h	6h	9h	18h	21h	0h	3h	6h	9h	media	mass.	minima
	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	°	°	°	°	°	°	°	°	°
1	741.52	741 31	738.67	736.27	736.15	738.19	+1.84	+ 3.53	+ 8.69	+ 8.69	+ 7.03	+ 5.49	+ 5 89	+ 9 54	+ 2.59
2	35 53	33.82	29.77	26 75	27.98	26.97	3.33	4.93	9.64	8.49	5 49	3.53	5 90	9 94	1.13
3	29.31	30 93	31.35	32.73	36.45	38.37	4.53	6 43	10.65	8.69	4 73	3.53	6.43	10 85	1.84
4	40 95	41.10	41.98	42.34	44.21	46 23	3.43	5.09	7.46	6 96	4 03	2.89	4.98	7.66	—0 31
5	47.88	48.18	47.96	46.98	45.86	45 12	0.59	1.94	6.23	9 06	6 86	4.83	4.92	9.64	+1.24
6	740 11	740.13	740.52	740.66	741.79	742.86	+2 39	+2.99	+7 06	+8.49	+6 13	+4.13	+5.19	+9.14	—0 61
7	43 71	44.20	43.46	41.96	41.84	43.00	0.19	1.74	7 06	9.26	7.36	4.23	4 97	9 56	+0.84
8	43.80	44.30	44.38	43.51	43 36	43.80	1.24	2.59	5.49	6 03	4 25	3.03	3.77	6.63	0 13
9	42.92	42 82	42 70	41.68	41.58	42.11	0.73	2.39	5.83	6.43	4 85	3.23	3.91	7.06	0.93
10	39.39	38.70	36.55	32.96	30.74	29.96	1.84	2.04	3.33	5 89	5 49	4.33	3.82	6.49	1.44
11	729.84	730.15	730.84	730 61	730.81	730 36	+3 23	+3.13	+4.33	+4.83	+4.53	+4.33	+4.07	+5.69	+2 19
12	29 35	29.94	30.64	31.14	31.89	33 25	3.23	3.12	7.66	9.74	8 94	5.89	6.43	10.37	4.03
13	33.04	33.13	33.33	32 07	32.61	33 02	4 53	4.23	5 09	7 06	6.23	4.93	5.34	7.36	3.33
14	32.59	33.54	34.17	34 03	35.05	35 32	3.75	4.83	8.19	9.04	6.86	5.19	6 31	9.74	2.04
15	33.86	34.04	35.29	32.45	31.79	32.52	3.23	4.63	6 86	6 03	3 93	2.89	4 59	7.16	2.89
16	733 51	734 12	734 99	734.47	732.71	733 36	+4.13	+ 4.73	+7.66	+9.34	+ 7.56	+ 5.73	+ 6 56	+ 10 17	+ 4.73
17	34 10	35.81	36.11	36.05	36.83	37 05	5 29	6.43	10.15	10 55	8.49	7.06	7.53	10.67	5 69
18	40.06	41.50	42.62	42.58	43.56	44 51	6.03	8.09	11.45	14.09	13.37	10.47	10.58	14.39	4.53
19	44 53	45 62	46.40	44.08	43.78	42 62	6 00	8 29	13 27	15.69	14.39	11.74	11.56	16 49	6.86
20	37.00	34.53	32.46	32.49	32.77	32 83	8.49	9.14	8.94	5.69	5.49	5.09	7.14	9.34	2.24
21	730.37	730.47	730 42	731.47	733.49	734 83	+ 3 53	+ 3.73	+ 5 59	+ 4 13	+ 4.93	+4.23	+4 36	+ 6.00	+ 4.23
22	36.19	36.92	37 00	36 68	37 74	38.73	4.23	6 29	9.74	11.84	10.75	7.99	8 31	12.04	6 23
23	40 65	41.50	41.62	40.92	41.15	41 61	6 63	7.79	11.35	9.64	9.34	6.63	8.57	12.14	2.54
24	38 37	38.17	38.89	38 69	38 65	39.45	3 93	6 59	8.49	8.39	7.26	6.23	6.70	8 59	4.93
25	39.56	39.66	40.38	39.81	40.24	40 69	5.29	5.88	9.54	10 37	8.59	6.13	7.63	10.77	3.13
26	741.83	741.98	742 06	741.74	741.76	741 84	+5 29	+ 5.69	+7.06	+ 6.43	+ 5 69	+ 4.73	+ 5.81	+7.26	+ 3.53
27	39.21	38.48	38 01	36.21	35 76	35.14	4 76	5 09	7.16	6.43	5.79	4 39	5.60	7.99	2.59
28	34.56	35.58	35.53	35.19	36.18	38 08	3.43	4.53	5.09	5.93	4 73	4.53	4.71	6 43	2.49
29	40.56	41.65	41.15	40.15	39.80	39.60	3.13	3.33	3 53	3.23	2 39	1.13	2.79	3.73	0.53
30	39.29	40 45	41 32	41.35	41.38	42.31	1.24	2.99	5 89	6.86	6.13	4.33	4.57	8.39	0.93
31	41.22	41.32	41.78	41.25	41.74	42.04	1.03	2.39	7 56	8 19	5.79	4.63	4.93	9.04	1.84

Altezza massima del barometro. . 746.40 mm
minima 726.73
media 737 922

Altezza massima del termom. C. + 15.69°
minima . . . . + 0.19
media . . . . + 5 951

mass.ª + 16.49°
min.ª — 0.61
med.ª + 5.816

Giorni del mese	1869 Marzo						1869 Marzo						Quantità della pioggia in millimetri
	Umidità relativa						Tensione del vapore in millimetri						
	18h	21h	0h	3h	6h	9h	18h	21h	0h	3h	6h	9h	
1	60°26	55°.86	41°.17	38°.90	64°.64	72°16	3.36	2 23	4.82	4.72	4.74	4.82	.
2	66.35	72.78	55.86	57.86	88.64	87.63	3.81	4 67	4.94	4.77	5 91	5.11	6 0
3	45.54	38 62	25.77	21.53	28.90	26.26	2.84	2.76	2.22	1.77	1 95	1 68	
4	27.35	24.94	18.42	16.78	26 19	27 66	1.73	1.74	1.40	1.19	1 58	1.84	
5	45.95	41.95	35.92	28.26	34 56	38 87	2.36	2.41	2 84	2.39	2.32	2 53	
6	59.27	60.35	40 69	40.90	54 22	55.10	3.18	3.56	3.05	3 55	3.58	3.37	
7	71.05	79.94	58 89	41.53	49.17	64 63	3.42	4 17	4 47	5.57	5 92	5.98	
8	85.54	73.45	48.27	46.82	50.50	64.62	4.13	4.02	3.24	3 25	3.62	3 60	
9	63.78	64 25	47.53	47.68	59 58	69.64	3.14	3 96	3.24	3.41	3.81	4.00	
10	91.74	85 62	76 51	55.40	67.65	72.07	4 29	4 51	4 45	3 55	4.55	4.45	5.0
11	89 25	94.31	91.03	95.35	92 77	94.27	5.10	5 35	5.70	6 09	5 80	5.61	3 0
12	89.95	94 31	70.19	57.22	63 91	83.49	5 10	5.35	5 48	5.11	5.55	5.72	2.2
13	94.54	89.35	85.20	78.06	85 22	88 06	5 89	5.46	5.55	5 79	6.04	5.65	3 0
14	94.22	87 99	62 40	49.56	64 04	73.38	5.86	5 02	5 01	4 22	4.79	4 80	
15	79.65	75.50	60.82	77.80	92.56	96 64	4.57	4.77	4.46	5.38	5.54	5.40	8 0
16	97.40	94.11	78.95	74.85	80.25	97.01	5.96	5.96	6 11	6.48	6.18	6.58	4.0
17	97 87	92.66	76 21	78.00	86.75	92.84	6 47	6.65	7.04	7 35	7.43	6.95	
18	97.92	89.60	69 32	56.63	62 17	70.36	6.78	7 16	6.92	6 71	7.05	6 62	
19	98.48	87.09	60.98	45.78	56.18	63.91	6 89	7.06	6.91	5 98	6.74	6.62	
20	68.61	68.78	78.46	83.98	87.05	91.64	5.62	5.90	6.65	5 69	5 84	5.95	33 4
21	91.05	97.40	90.24	94.23	94.14	95.89	5.52	5.76	6.09	5.72	6.04	5.87	8 5
22	95.89	82.97	70.32	61 12	68 56	77.33	5.87	5 89	6.28	6.95	6.57	6.15	
23	86 68	82.74	61.72	73.85	74.88	85 54	6.52	6.49	6 10	6.56	6.52	6.16	1.0
24	86 97	63.44	71.18	74 96	87.01	89 56	4.91	4.57	5.86	6 13	6 59	6 23	
25	86 93	79 90	46.71	54 31	72 54	86.41	5.77	5.47	4 05	5.05	6 03	6.06	
26	82 57	79.61	83.35	81.10	92 25	81.55	5.44	5 39	6 09	5 79	6.23	5.18	
27	89 67	70.42	63.09	72 27	72 49	91.06	5.03	4.57	4.71	5.14	5.04	5.60	5.0
28	94.40	84.44	91.64	88 20	94 10	94.07	5.47	5.29	5.98	6.07	5.96	5 88	8 0
29	78.58	85.39	85.89	94 33	90.39	98.96	4.40	4.90	5.05	5.39	4.90	4.86	8.5
30	99.28	96 63	81.22	80 68	82 25	91.02	4 96	5 44	5.57	5.96	5.72	5.60	
31	97 30	92 53	71.38	58.61	78.81	92.80	4.68	5.01	5.54	4.73	5.35	5.55	10.0

Massima umidità relativa 99°28
Minima 16.78
Media 72.759

Massima tensione. . . . . . 7.35 mm
Minima 1.19
Media 4.999

Quantità della pioggia in tutto il mese, mill. 105.60

Giorni del mese	1869 Marzo — Direzione del vento 18h	21h	0h	3h	6h	9h	1869 Marzo — Stato del cielo 18h	21h	0h	3h	6h	9h
1	O(1)	SO(2)	SO(1)	NNO	NE	NO	Sereno	Sereno	Nuvolo	Nuvolo	Nuvolo	Sereno
2	O	O(1)	E(1)	E(1)	NO(1)	O(2)	Sereno	Sereno	Nuvolo	Nuvolo	Nuvolo	Sereno
3	O(1)	NO(3)	ONO(3)	NO(3)	NO(3)	NNO 3	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno
4	N(1)	N(2)	N(3)	N(3)	N(3)	N(3)	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno
5	SO	S(1)	SE	SSE	OSO	O	Ser. neb.	Sereno neb.	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno
6	SE(1)	NNO	SE	SE(1)	OSO	SO	Nuvolo	Nuvolo ser.	Ser. nuv.	Sereno	Ser. neb.	Ser. neb.
7	NE	E	SE	SSE(1)	ENE	E	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno
8	ENE	ENE(1	E(1)	NE(1)	ENE	NE	Nuvolo	Ser. nuv.	Nuvolo	Nuvolo	Nuvolo	Nuvolo
9	NE	NE	E(1)	NE	E	NE	Nuvolo	Nuvolo	Nuvolo	Nuvolo	Nuvolo	Nuvolo
10	SSO	ENE	NO	NO	O	O	Nuvolo	Nuvolo	Nuvolo	Nuvolo	Nuvolo	Nuvolo
11	ENE(1)	ENE(1)	SO(1)	SE	NO	NO	Nuvolo	Pioggia	Nuvolo	Nuvolo	Nuvolo	Nuvolo
12	ENE	OSO	SSO(1)	O(1)	O	N	Sereno	Nuv. neb.	Sereno	Sereno	Ser. nuv.	Nuvolo
13	NE	N	N	NE	NE	NE	Nuvolo	Nuvolo	Nuvolo	Nuvolo	Ser. nuv.	Pioggia
14	NE	E	ESE(1)	NE	ONO	N	Ser. nuv.	Nuvolo	Nuv. ser.	Nuvolo	Ser. nuv.	Sereno
15	NNO	NNO	NNO	SE(1)	SSO(1)	O	Nuvolo	Nuvolo	Nuvolo	Pioggia	Pioggia	Pioggia
16	NNO	NNO	NO	O	SO	E	Pioggia	Pioggia	Nuvolo	Nuvolo	Nuv. ser.	Nuvolo
17	O(1)	O(1)	SSO	S(1)	NO	N	Pioggia	Nuvolo	Pioggia	Pioggia	Nuv. ser.	Ser. nuv.
18	NE	NO	NO	O(1)	OSO	SO	Nuvolo	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno
19	SO	E	SE	OSO	SE	E	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	Ser. nuv.	Nuvolo
20	E(3)	E(3)	E(3)	S(3)	NE	NNE	Nuvolo	Nuvolo	Piog. dir.	Piog.dir. tu.	Nuvolo	Nuvolo .
21	O	N(1)	S	NNO	E	N	Pioggia	Pioggia	Pioggia	Pioggia	Nuvolo	Nuvolo
22	OSO	ONO(1)	SO(1)	S(1)	SE	NE	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	Nuvolo	Nuvolo
23	SE	N	NE	NE(1)	SO	NO	Nuvolo	Nuv. ser.	Nuvolo	Pioggia	Nuv. brina	Ser. nuv.
24	N	NNE	NE	ONO	S	NO	Nuvolo	Nuvolo	Nuvolo	Nuvolo	Nuvolo	Nuvolo
25	N	ONO	ONO	O	SO	NNO	Nuvolo	Nuvolo	Nuvolo	Nuvolo	Nuvolo	Ser. nuv.
26	E(1)	ENE(1)	ESE(2)	NE(2)	ENE(1)	NE	Nuvolo	Nuvolo	Nuvolo	Nuvolo	Nuvolo	Nuvolo
27	NE	ENE	SE(1)	E(1)	E(1)	E	Nuvolo	Nuvolo	Nuvolo	Nuvolo	Pioggia	Pioggia
28	E(2)	E(1)	E(3)	E(3)	E(2)	ENE	Nuvolo	Nuvolo	Pioggia	Nuvolo	Piog. dir.	Ser. nuv.
29	ENE	E(1)	N(1)	NNO(1)	NO	NO	Nuvolo	Pioggia	Pioggia	Pioggia	Pioggia	Neve
30	SE	NE(1)	E(1)	NO	SO	SO	Sereno	Nuvolo	Nuvolo	Nuvolo	Nuv. ser.	Nuv. brina
31	N	SE(1)	ENE	NE	NE	ENE	Sereno	Ser. neb.	Nuvolo	Nuvolo	Pioggia	Pioggia

Vento dominante, est.

Numero dei giorni sereni 9,75
» » nuvolosi 16,25
» » nebbiosi 0,50
» » piovosi 4,50

ADUNANZA DEL 15 APRILE 1869.

PRESIDENZA DEL COMM. BRIOSCHI.

Presenti i Membri effettivi: ROSSI, LOMBARDINI, POLI BALDASSARE, SCHIAPARELLI, ASCOLI, CANTONI, SACCHI, GIANELLI, FRISIANI, PORTA, MAGGI P. G., CATTANEO, HAJECH, CREMONA, CASORATI, BIFFI, BRIOSCHI, BUCCELLATI, CODAZZA, BELGIOJOSO, GAROVAGLIO, CORNALIA, MANTEGAZZA, VERGA, POLLI GIOVANNI, CERIANI, STRAMBIO; e i Socj corrispondenti: LONGONI, VILLA FRANCESCO, NANNARELLI, VIGNOLI, PORRO, LATTES, DELL'ACQUA, OMBONI, BIZZOZERO.

La seduta è aperta alle dodici e tre quarti, e la serie delle letture è incominciata dal prof. Poli colla nota intitolata: *La questione della pena di morte in Inghilterra.* Essa dà luogo ad una breve discussione, a cui prendono parte i signori Gianelli, Buccellati, e Sacchi.

Il presidente Brioschi presenta una sua nota d'argomento matematico, in cui si tratta dell'*Equazione che dà i punti di flesso delle curve ellittiche.*

Il prof. Porta continua la sua esposizione *Sulla medicatura ipodermica;* e il prof. Cantoni legge il risultato di alcune *Sperienze d'elettrologia* da lui instituite. Lo stesso Cantoni presenta quindi, per la stampa nei *Rendiconti,* due memorie manoscritte, dandone conto con brevi cenni. La prima è opera del S. C. prof. Emilio Villari di Firenze, ed ha per titolo: *Nuove ricerche sulle correnti indotte tra il ferro ed altri metalli;* l'altra verte *Sulle cause del massimo calorifico e della sua posizione*

negli spettri prismatici, ed è lavoro del S. C. Padre Alessandro Serpieri di Urbino.

Il commendatore ing. Lombardini espone in brevi parole il contenuto di una *Appendice quarta* alla sua memoria *Sull'idrologia del Nilo e dell' Africa centrale.* Legge quindi il S. C. dott. Vignoli la prima sezione di un suo studio *Sull' istinto e sull'intelligenza;* al medesimo tien dietro il prof. Codazza con una breve nota *Sulla resistenza delle spirali elettro-magnetiche osservata da Jamin e da Roger,* e finalmente il prof. Mantegazza, reduce dalla Sardegna, fa vedere alcuni saggi d'un pane, composto in massima parte di ghiande, e che serve di nutrimento in alcuni luoghi della provincia d'Ogliastra.

L'Istituto passa quindi a trattare affari interni. Essendosi manifestata la necessità di introdurre nei Regolamenti organico ed interno alcune modificazioni, a studiarle ed a proporle si nomina una Commissione, composta dei membri della Presidenza, e dei MM. EE. Belgiojoso, Cornalia, Cremona, Gianelli, Rossi, e Tenca.

L'Istituto discute poi sul tema da proporsi come soggetto di concorso pel premio ordinario Cagnola del 1871; e fra i due argomenti presentati sceglie il seguente:

Monografia delle sostanze venefiche ed esplosive che si traggono dal carbone fossile, e misure igieniche da adottarsi nella preparazione, nel commercio, nel trasporto, e nell' uso di esse. Il premio consiste in lire 1500, ed in una medaglia d'oro del valore di lire 500. Tempo utile a presentare le Memorie, tutto febbrajo 1871. Il concorso è soggetto alle norme di tutti i concorsi ordinarj di fondazione Cagnola, per le quali si può vedere l'*Annuario dell'Istituto* pel 1868, pag. 111.

Per disposizione presa nell'adunanza del 1.° aprile, il R. Istituto Lombardo apre di nuovo il concorso al premio straordinario di fondazione del fu dottor Cagnola sul tema contemplato nel suo testamento *Sulla cura della pellagra*, per il quale si offre un premio di lire 1500, e una medaglia di lire 500 a qualunque nazionale o straniero, il quale con Memorie manoscritte o con opere stampate in lingua italiana, francese o latina, si constatasse autore di una scoperta fatta dal 1860 in poi, assolutamente comprovata, di rilevante vantaggio alla società ed al progresso, relativamente all' accennato tema. Le norme per questo concorso si trovano nell'*Annuario dell'Istituto* pel 1868, pag. 112.

Letto ed approvato il processo verbale della seduta antecedente, l'adunanza si scioglie alle quattro.

Il Reale Istituto Veneto di scienze, lettere, ed arti ha comunicato i temi da esso proposti come soggetti di premio per gli anni 1869 e 1870; sono i seguenti:

I. Premio di fondazione Querini di L. 3000.

« In quali condizioni si trovano i proprietarj e i coltivatori delle terre nella provincia di Venezia? Quali sarebbero gli espedienti più efficaci a migliorarle? Le ricerche dovranno essere precedute da una particolareggiata esposizione delle presenti più ordinarie relazioni fra proprietarj e coltivatori, e si valuteranno i metodi più usitati di fitto, mezzería, ecc. Dovrannosi studiare le qualità dei terreni, e additare i prodotti che con maggiore profitto si otterrebbero da essi, introducendo eziandio nuove seminagioni e strumenti rurali non abbastanza usati.

» Richiedesi un libro pratico, utile ai proprietarj e ai coltivatori, di stile facile e piano, che non si appoggi a speculazioni infondate, ma a' principj più positivi degli studj agricoli e chimici, deducendo dai fatti già conosciuti, o da nuove indagini, precise e sicure illazioni. »

Le Memorie dovranno essere presentate franche di porto alla Segreteria del Reale Istituto Veneto non più tardi del 30 giugno 1870, con epigrafe ripetuta sopra un viglietto suggellato, che conterrà nome, cognome e domicilio dell'autore. Si aprirà quello solo della Memoria premiata, e tutti i manoscritti rimarranno presso l'Istituto, potendo gli autori per altro averne copia a proprie spese.

II. Premio del R. Istituto Veneto di L. 1500 (proposto nel 1867).

» Premessa una storia delle vicende, cui soggiacque l'industria manifatturiera del Veneto dopo la caduta della Repubblica:

» 1.° Far conoscere particolareggiatamente lo stato odierno dell'industria manifatturiera del Veneto.

» 2.° Dimostrare quali rami di essa possano maggiormente prosperare, in relazione altresì alle nuove condizioni politiche ed alle nuove comunicazioni. »

Termine del concorso, 30 giugno 1869.

LETTURE

DELLA

CLASSE DI SCIENZE MATEMATICHE E NATURALI.

FISICA SPERIMENTALE. — *Sperienze d'elettrologia.* Nota del prof. GIOVANNI CANTONI.

I. *Su l'isolamento delle macchine a strofinío.*

Altra volta vi comunicai, o signori, alcune sperienze tendenti a dimostrare che pel miglior esercizio d'una macchina a strofinío non occorre la comunicazione col suolo d'uno de' suoi conduttori. Ora, nel ripetere quelle sperienze, in un col mio assistente, dottor Paolo Cantoni, ci venne dato di osservare alcuni particolari, che mi sembrano opportunissimi a confermare ed insieme a schiarire quel fatto. S'adoperava una macchina a cilindro di Nairne, i cui conduttori, od elettrodi, sono di eguali dimensioni ed in egual modo isolati; essi erano, separatamente, congiunti per eguali reofori, con uno spinterometro, formato da due lunghe verghette metalliche, aventi ai loro estremi palle d'ottone d'egual raggio, ed attraversanti, a dolce scorrimento, una sfera, mercè la quale ciascuna verghetta è sistemata con un lungo e sottile bastone isolante.

Si cominciò a verificare che, quando ambedue gli elettrodi stavano isolati, si raggiungeva un limite nella distanza, per scarica esplosiva fra le palle dello spinterometro, maggiore di quello che avevasi quando l'uno o l'altro elettrodo facevasi comunicare col suolo; che se poi la distanza fra le palle affacciate

veniva diminuita così da aversi scintille in ogni caso, se ne otteneva, in dato tempo, un maggior numero col completo isolamento, che non facendo comunicare col suolo uno degli elettrodi. Però, e per la tensione limite e per la quantità delle scariche, lo svantaggio era più rilevante quando era il conduttore negativo che comunicava col suolo, piuttosto che il conduttore positivo. E tutto ciò com'erasi in allora trovato.

Ma, avendo poi applicato ai bracci dello spinterometro due elettrometri a quadrante, ben paragonabili tra loro, ci occorse di notare che, lasciata costante la distanza fra le due palle affrontate dello spinterometro, e quindi costante la tensione pel salto della scintilla fra di esse, mentre i due elettrometri andavano aumentando nelle indicazioni della tensione in perfetto accordo tra loro, quando stavano isolati ambedue i conduttori; quando invece, per avventura, si cavava una scintilla da uno di questi, oppur gli si accostava una punta comunicante col suolo, il corrispondente elettrometro s'abbassava, e l'altro aumentava notevolmente di divergenza (il che s'intende per la reciproca indusione che sempre esercitano le due palle affrontate dello spinterometro, che sono di opposta tensione). Ed, ancor dopo, continuando sempre a rotare il cilindro con costante celerità, quel primo elettrometro risorgeva soltanto di pochi gradi, mentre l'altro tenevasi assai più elevato; e, sebbene poi scoccasse la scintilla tra le palle, si avevano tuttavia nel primo deviazioni minori che nel secondo. La quale differenza, benchè andasse continuamente scemando, non iscompariva al tutto, se non dopo che fossero scoccate parecchie scintille, e più se la punta erasi accostata, o se la scintilla perturbatrice erasi cavata dal conduttore negativo, piuttosto che dal positivo. Però, se infrattanto che l'un elettrometro era depresso molto più dell'altro, si traeva una scintilla dal conduttore collegato con quest'ultimo, subito le parti s'invertivano, cioè era quest'altro elettrometro che si teneva più basso, ed il primo guadagnava naturalmente in divergenza, e così accadeva ancora per alcune che scoccassero tra le palle dello spinterometro.

Gli stessi fatti accadevano, ma ancor più sentiti, se, invece di trarre solo una scintilla da uno dei conduttori, si faceva questo comunicare per poco col suolo. Epperò non potevansi vedere a camminare ancora in accordo i due elettrometri, se non si po-

nevano in pari tempo a comunicar col suolo i due elettrodi, oppure se con un arco conduttivo non si facevano comunicare tra loro le due braccia dello spinterometro, ovvero i due conduttori.

Tutti questi particolari ben s'intendono col principio della reciproca induzione fra le due braccia dello spinterometro; poichè le palle essendo notevolmente discoste tra loro, e continuandosi a mantenere il moto nella macchina, ancorchè avvenisse la scarica esplosiva tra le palle stesse, ancor dopo la tensione dell'uno eccedeva quella dell'altro; epperò ancor dopo essa tendeva a menomare, per induzione, la tensione nelle parti più lontane (ove era applicato l'elettrometro) dell'altro ramo dello spinterometro.

Ma qui importa notare che intanto, cioè quando i due elettrometri non erano in accordo tra loro, cioè quando sussisteva in qualsiasi grado la detta differenza di tensione, il numero di scariche esplosive date dallo spinterometro in un tempo assegnato era minore di quando gli elettrometri procedevano d'accordo, sebbene si mantenessero costanti e la distanza delle palle e la velocità di rotazione della macchina. E codesta differenza in meno era più sentita quanto maggiore era la differenza di tensione fra i due elettrometri (e quindi massima quando l'un conduttore fosse mantenuto in continua comunicazione col suolo), e più ancora quando l'eccedenza di tensione riferivasi al conduttore positivo, che è munito di punte.

Da queste prove, che ripetemmo le tante volte, anche con un'altra macchina a cilindro di minori dimensioni, e sempre con pari risultamento, emerge chiaro che la disparità nelle funzioni dei due elettrodi, valevoli a produrre una determinata scarica esplosiva, è pur sempre svantaggiosa, in quanto che essa favorisce la dissipazione elettrica del conduttore e sue attinenze verso l'ambiente. Poichè, sebbene la somma delle due tensioni risulti eguale in tal caso a quella che si ha quando gli elettrometri sono in accordo (quando cioè i conduttori sono isolati entrambi e vengono insiememente scaricati), nell'atto almeno che accade la scarica esplosiva, s'avrà nel primo caso una dispersione maggiore che nell'altro, in corrispondenza all'eccesso della maggior tensione che è in uno dei conduttori nel primo caso su la tensione media che è in ambedue i conduttori nell'altro. E questa dispersione dovrà essere più grande quando il

conduttore in eccesso di tensione sia il positivo, in quanto le sue punte, nel mentre ricevono facilmente la carica elettrica del vetro, valgano anche a dissiparla con facilità nell'atmosfera, attesa la forte tensione che v'è alle loro estremità.

Sotto questo punto di vista le macchine a disco, del più comune modello, in cui meno si è curato l'isolamento dei cuscini che non quello del conduttore positivo (1), ed adoperate nel modo più usitato, col tenere i cuscini in buona comunicazione col suolo, offrono le condizioni più sfavorevoli pel buon esercizio d'una macchina a strofinío; poichè aumentandosi la tensione nel conduttore a punte, s'accresce anche la dissipazione, come s'è ora veduto. Sarebbe meno male, quando si voglia usare di una sola tensione elettrica, il tener bene isolati i cuscini, ed il mettere a comunicare col suolo il conduttore positivo. Ma meglio ancora sarà l'adoperare la macchina con entrambi i conduttori isolati, purchè comunichino per reofori di bastevole sezione coi due rami d'uno spinterometro, isolato a dovere e munito di palle non troppo piccole, siccome mostrai nella sovracitata Memoria.

II. *Effetti termici delle scariche di induzione.*

Il Poggendorff mostrò come la scarica a fiocco continuo della macchina Holtz sia più appropriata della scarica esplosiva, ossia della scarica a scintilla, per manifestar calore con un ter-

(1) Anzi in alcune macchine a disco l'isolamento de' cuscini è così imperfetto, che non si prestano a dare utili scintille dal conduttore negativo. Nel mio gabinetto, ad esempio, sonvi due macchine a disco, armate alla foggia voluta dal Winter: l'una, i cui cuscinetti son portati da una colonnetta di vetro, abbastanza alto, mi diede risultati in tutto analoghi ai sovradetti per le macchine a cilindro: l'altra invece, avendo un disco più grande, epperò una colonna di vetro grossa e corta assai a reggere i cuscini, diede un ben diverso risultato, cioè, in un dato tempo, con una determinata distanza per le palle dello spinterometro e con una costante velocità di rotazione del disco, diede un maggior numero di scintille quand'era il conduttore positivo isolato, ed il negativo comunicava col suolo, che non quando, colla invertita disposizione de'conduttori, quello era fatto comunicare col suolo: però anche questa macchina diede un notevolissimo vantaggio coll' isolamento di tutti e due i conduttori. Nel qual caso apparve tuttavia l'imperfetto isolamento de' cuscini, giacchè l'elettrometro annesso al ramo dello spinterometro collegato con questi rimaneva sempre molto

mometro comune. Ed in un mio lavoro indicai la ragguardevol copia di calore che può manifestarsi col termometro elettrico di Riess da scariche di coibenti armati molto capaci, caricati a poca tensione. Ora, volendo ripetere ad un tempo quelle diverse prove, disposi le cose nel seguente modo, che parmi opportuno per le dimostrazioni e dichiarazioni in una scuola. Si ponga a formare arco tra i due elettrodi d'una macchina Holtz un termometro di Riess ed uno spinterometro a due rami isolati, tra le cui palle s'interponga il bulbo di un termometro a mercurio, sicchè però rimanga da ciascuna parte un breve intervallo tra il bulbo e la palla nelle loro parti rispettivamente affrontate. Di tal modo il termometro di Riess riceverà la scarica conduttiva, nel mentre che il termometro comune riceverà la scarica esplosiva, corrispondente ad una stessa corrente elettrica. A maggiore schiarimento citerò i risultati di una fra varie serie di prove. Usai un termometrino a bolla sferica, del diametro esterno di millimetri 5,5, molto pronto, che collocai col centro della sua bolla nella retta dei centri delle palle dello spinterometro, le quali distavano tra loro di millimetri 7,5, talchè rimaneva un millimetro di intervallo da ciascuna banda tra la bolla ed una palla. Tanto i rami dello spinterometro, quanto i pilastrini isolati del termometro di Riess, erano congiunti tra di loro e cogli elettrodi della detta macchina mercè grossi reofori in rame, coperti di gomma.

Nella prima prova gli elettrodi non portavano nessun condensatore, sicchè poi, aprendo il circuito, o meglio togliendo la verghetta metallica che forma arco tra gli elettrodi quando si carica la macchina, si scorgeva un fiocco continuo e porporino, che involgeva la bolla termometrica.

Nella seconda prova si applicò agli elettrodi un piccolo condensatore tubulare, della foggia che or s'usa per la detta macchina, talchè, invece del fiocco, avevasi tra le palle dello spinterometro una serie di vivaci scintillette che lambivano il termome-

in addietro rispetto alle deviazioni dell'altro elettrometro unito al conduttore positivo. Vuolsi poi avvertire che, nelle macchine a disco, la dispersione dovuta alle punte riesce minore che nelle macchine a cilindro, poichè nelle prime le punte, stando in un piano parallelo alla faccia del disco, rimangono tutte ben coperte dal disco stesso, mentre nell'altre, le punte trovandosi in un piano tangente la superficie cilindrica, restano da questa meno protette dalla dispersione.

trino. Nella terza prova si impiegò un condensatore tubulare di maggiori dimensioni; nella quarta gli elettrodi comunicavano con due bocce di Leida di mezzana capacità, e nella quinta si sostituirono due bocce assai più capaci. Nel resto la disposizione del circuito rimase in tutto nelle condizioni dette sopra, ed il disco della macchina fu in ciascuna prova fatto ruotare con velocità costante.

Or ecco le indicazioni segnate dai due strumenti in ciascun caso; avvertendo che le divisioni tracciate lungo il cannello del termometro Riess sono arbitrarie, non avendo esse un assegnato rapporto coll'unità di temperatura dei comuni termometri.

1.ª prova. Senza condensatore:

	Term. Riess.	Term. a merc.
Innanzi aprire il circuito .	20	12°,5
Trascorsi 30″ dall'apertura .	23	35, 6
» altri 30″ » .	22	41, 6
» altri 60″ » . .	22	47, 5
Aumento in 2′	2	35°,0

2.ª prova. Piccolo condensatore tubulare:

Innanzi aprire il circuito . .	20	12°,5
Trascorsi 60″ dall'apertura . .	27	27, 5
» altri 60″ » . .	31	28, 8
Aumento in 2′	11	14°,5

3.ª prova. Condensatore tubulare grande:

Innanzi aprire il circuito . .	20	12°,5
Trascorsi 30″ dall'apertura . .	36	21, 2
» altri 30″ » . .	61	25, 0
» » » . .	60	25, 6
» » » . .	59, 5	25, 6
Aumento in 2′	39, 5	13°,1

4.ª prova. Due boccie mezzane:

Innanzi aprire il circuito . .	20	12°,5
Trascorsi 30″ dall'apertura . .	66	20, 0
„ altri 30″ „ . .	78	23, 8
„ „ „ . .	82	23, 8
„ „ „ . .	84	23, 8
Aumento in 2′	64	11,°3

5.ª prova. Due boccie grandi:

Innanzi aprire il circuito . .	20	12°,5
Trascorsi 30″ dall'apertura . .	103	16, 2
„ altri 30″ „ . .	112	17, 5
„ „ „ . .	118	18, 1
„ „ „ . .	121	18, 7
Aumento in 2′	101	6°,2

Dall'insieme di queste prove, o meglio dal confronto della prima colla quinta, emerge chiaro che, mantenendo costante la velocità di rotazione nell'elettromotore, e quindi costante la forza elettromotrice, le quantità di calore prodotto nei due termometri compresi nel circuito sono complementari l'una dell'altra. Quando non v'è condensatore, ed accade quella rapida serie di scariche che costituisce il fiocco porporino, apparentemente continuo tra le palle e la bolla, la resistenza opposta dall'aria essendo molto maggiore di quella che il filo di platino del Riess oppone a ciascuna di tali scariche di limitata quantità, si scalda di preferenza l'aria involgente la bolla termometrica; quando, invece, coll'applicazione d'un condensatore agli elettrodi, le scariche si rendono assai più rade, ma ciascuna corrisponde ad una notevole quantità di energia elettrica, il filo di platino comincia ad esercitare una sensibile resistenza per cadauna scarica, e tanto maggiore quanto più rade ma più efficaci si renderanno le scariche stesse, cioè quanto maggiore sarà la capacità del condensatore; però, in tal caso, il termometro a mercurio si scalderà

tanto meno quanto più lunghi saranno gli intervalli tra due consecutive scariche, cioè ancora quanto maggiore sarà la capacità del condensatore. E ciò sino a tal limite in cui, anche pel termometro di Riess, le quantità di calore comunicate al filo da ciascuna scarica eguaglierà quella comunicata dal palloncino termometrico all' ambiente nell' intervallo tra due scariche successive.

Il termometro Riess ch' io tengo, quand' è applicato senza condensatore e senza interruzione nel circuito, cioè senza scarica esplosiva, non dà che limitatissimi indizj d' aumento di temperatura; anzi produce, almeno la prima volta, una sensibile contrazione dell' aria rinchiusa nel palloncino, probabilmente per l' ozonizzarsi dell' aria stessa, come dissi nella Memoria testè citata. Ciò significa che il filo di platino di questo stromento non è abbastanza sottile da presentare una sensibile resistenza alla rapida serie di scariche conduttive, che per esso hanno luogo, quando fa parte dell' arco conduttivo continuo tra gli elettrodi della macchina Holtz. Ma, non appena siavi una discontinuità nell' arco, così che le scariche si succedano meno rapidamente, per acquistare la tensione rispondente alla scarica esplosiva nel punto dell' interruzione, ciascuna di tali scariche rappresentando una maggior somma di energia elettrica, comincerà ad incontrare una resistenza sensibile attraverso quel filo, e vi si manifesterà in forma di energia termica. Il che poi accadrà in un modo assai più distinto quando s' applicherà un condensatore tra gli elettrodi, siccome s' è veduto sopra.

Il pronto scaldarsi di ben 35° della predetta bolla termometrica, posta in seno del fiocco elettrico dato dalla Holtz, sebbene ed i facili moti di convessione dell' aria, ed il raggiamento termico, e l' azione raffreddatrice delle palle metalliche dello spinterometro, cospirino ad impedire un ulteriore scaldamento della bolla stessa, conduce a supporre che le molecole d' aria, investite da quel fiocco, abbiano una temperatura di parecchie centinaja di gradi, capace di mantenere l' incandescenza delle particelle di materia che la stessa scarica esplosiva asporta da ciascun elettrodo. Al qual proposito piacemi rammentare alcune sperienze del Fusinieri, le quali, mercè la macchina Holtz, che prestamente carica batterie capaci a forti tensioni, ponno facilmente ripetersi. Così, applicando agli elettrodi di tal macchina palle

di ferro, di rame, di ottone, sempre rilevai i trasporti sulla loro superficie, in corrispondenza ai punti colpiti dalla scarica esplosiva, cioè particelle di metallo fuse nelle parti centrali, e particelle ossidate nella parte più esterna delle scintille, e sempre ebbi reciproco trasporto dei due metalli fra i quali accadeva la scarica. Questi segni di reciproco trasporto riescono più distinti fra monete d'oro e d'argento; oppure interponendo una moneta d'argento fra una moneta d'oro ed una palla di ferro, cosicchè la scarica esplosiva rimanga divisa in due parti, ed allora si scorgono sull'argento traccie dei due metalli che gli stanno ai lati (1). Le quali cose confermano i risultati della elettrolisi, che cioè in una scarica elettrica v'è sempre un trasporto di parti nei due versi contrarj, e mettono in evidenza la falsità del concetto volgare che ragguaglia la corrente elettrica in un reoforo ad una corrente d'un fluido per entro un canale.

III. *La scarica d'induzione ne' condensatori.*

Il fatto, sul quale ebbi ad insistere nella ripetuta Memoria *su l'elettroforo*, che, nell'atto della scarica d'un condensatore, debbasi insieme produrre una scarica indotta di opposto verso, la quale corrisponde alla carica elettroforica del condensatore stesso, questo fatto, io dico, parmi di tanta importanza che credo opportuno aggiungervi qualche nuova considerazione, anche per far meglio emergere la differenza che corre tra la scarica d'un condensatore e la scarica d'un elettroforo, sebbene la prima possa servire a predisporre l'altra.

Abbiasi una lastra circolare di gomma elastica indurita, posata su un disco metallico ad orlo arrotondato e munito di un sostegno isolante, e vi si sovrapponga altro disco metallico, analogo di forma, d'egual diametro dell'inferiore, e provveduto di manico isolante. Per mezzo di reofori, comunichi il disco inferiore coll'elettrodo negativo ed il disco superiore coll'elettrodo

(1) D'altronde le asserzioni del Fusinieri vengono oggi giustificate dalle osservazioni spettroscopiche su le scintille elettriche, scorgendosi in queste le righe brillanti ai due metalli di che son formati gli elettrodi, purchè questi sian tenuti entrambi isolati, onde ciascuno possa assumere una propria tensione.

positivo di una macchina a cilindro (1), e si carichi la gomma, a modo di un quadro frankliniano, ad un dato grado di tensione esterna. Si tolgano allora le comunicazioni dei dischi cogli elettrodi, evitando ogni comunicazione col suolo. Di tal maniera la gomma si sarà fortemente polarizzata, così da essere in tensione positiva nella sua faccia inferiore e negativa nella superiore, cioè in opposizione colle cariche comunicate ai dischi: e per questa opposizione appunto accade, come dissi altrove, che la tensione nelle facce esterne dei dischi riesce assai debole, grandissima invece essendo, per reciproca induzione, la tensione nelle parti interne affrontate al coibente, per modo che richiedesi un notevole sforzo per istaccare ciascuno di tali dischi dalla corrispondente faccia del coibente.

Supponiamo ora che, con un arco metallico isolato, terminante in due palle, si venga dapprima a toccare il disco inferiore, caricato negativamente, con una di dette palle: di subito esso riceverà, per induzione e per consecutiva scarica intermolecolare, una carica negativa, la quale darà un massimo di tensione all' estremo libero dall' arco, cioè all' altra palla: tanto che, ove questa si trovi poco discosta dall' altro disco, il superiore, il quale è già per sè in tensione positiva, ed agisce quindi per induzione su codesta palla, così da farvi crescere la tensione negativa (a scapito della corrispondente carica del disco inferiore), potrà accadere la scarica esplosiva, vincendo la resistenza dell'aria polarizzata interposta tra disco e palla. Oppure si supponga di recare rapidamente la seconda palla a contatto del disco superiore istesso, così da chiudere il circuito fra i due dischi, ed allora s'avrebbe fra questi la scarica conduttiva.

Fin qui tutto è consono colle comuni idee degli elettricisti. Ma ora dobbiamo analizzare l'efficienza di codesta scarica. Noi possiamo immaginare la pur breve durata di questo fenomeno divisa in un buon numero di tempuscoli od istanti estremamente brevi. Ebbene nei primi istanti attraverso l'arco si inizierà, per la doppia induzione cospirante dei due dischi in opposta tensione, una serie di scariche intermolecolari, le quali nell' arco

(1) Per queste prove è preferibile un elettromotore a cilindro ad uno a disco, perchè nel primo le tensioni e le cariche sono tra loro meno diseguali che nell'altro, come si notò sopra al n. 1.

stesso, siccome conduttivo, incontreranno solo una debole resistenza, e verranno così man mano neutralizzando le contrarie tensioni dei dischi stessi, sino a ridurre questi allo stato neutro, cioè a ridurre nulle in entrambi le rispettive tensioni. E con ciò avrebbe fine il fenomeno della scarica esplosiva o conduttiva fra le armature del coibente, ove questo non intervenisse, alla sua volta, nel fenomeno.

Ora, se si ammette che, grazie all'induzione delle opposte cariche date alle armature sul coibente interposto, questo debbasi polarizzare; se si ammette che tal polarizzazione, appunto per la sua coibenza, possa in essa mantenersi, almeno finchè dura quell'induzione (1); e se infine si ammette che, nell'atto del polarizzarsi o del depolarizzarsi elettricamente d'un corpo, le sue molecole debbano fare parte d'un giro di rotazione, le une rispetto alle altre, del pari che si ammette, per tanti fatti, un effettivo moto di rotazione nelle molecole d'un corpo magnetico, quand'esso acquista o perde la polarità magnetica, non si potrà rifiutare, io credo, la seguente deduzione. Non appena che, per le dette scariche parziali delle armature a mezzo dell'arco conduttivo, scemerà in queste la tensione elettrica, e quindi l'intensità della loro azione induttrice, le molecole del coibente inizieranno un moto di rotazione nel senso di ritornare alla loro posizione d'equilibrio stabile rispetto alle forze molecolari, quando esse non sono elettrizzate, e questo moto di rotazione sarà sollecitato man mano che la tensione andrà scemando nelle armature (il che, in fatto, accadrà in un tempo brevissimo, attesa la conduttività del circuito), talchè poi, quando la tensione sarà divenuta nulla, le molecole del coibente, grazie alla velocità acquistata in siffatto lor moto rotatorio, non potranno fermarsi di subito nella predetta posizione d'equilibrio stabile, ma, per inerzia, tenderanno a continuare il moto rotatorio nel verso stesso;

(1) La differenza tra un conduttore ed un coibente starebbe in ciò, che, mentre in entrambi l'induzione provoca l'orientazione molecolare, questa nel primo non può mantenersi senza far luogo ad una scarica intermolecolare, più che un istante; nell'altra invece essa può perdurare per la resistenza alla scarica intestina. Epperò un conduttore non può mantenersi polarizzato, come fa l'altro. Quindi un conduttore non potrà esercitare una durevole azione induttrice su altro corpo senza l'intermezzo d'un coibente, suscettivo non solo d'orientarsi, ma anche di mantenersi polarizzato.

cioè non si limiteranno ad un quarto di giro, ma tenderanno a compiere (se non fossero le crescenti resistenze molecolari) un mezzo giro.

Anzi questa continuazione del moto rotatorio (che è consono a tutti i fatti d'inerzia e d'elasticità dei corpi) sarà nel nostro caso favorita da ciò, che le due armature, trovandosi ancora collegate dall'arco conduttivo (foss'anche questo in parte costituito dalle molecole incandescenti che formano la scintilla), non appena che le molecole del coibente avranno oltrepassato il quarto di giro, cominceranno ad esercitare un'azione induttrice, opposta alla precedente, sui dischi stessi, cioè a provocarvi tensioni contrarie alle comunicate loro dapprima; epperò, per reciproca induzione, le armature tenderanno a far continuare la detta rotazione molecolare nel coibente, e quest'azione reciproca potrà essere efficace, appunto perchè, a mezzo dell'arco, cospireranno le induzioni delle due armature su le corrispondenti facce del coibente, per produrvi una polarizzazione di verso contrario alla precedente: se non che, tale inversione non potrà riuscir completa, attese le resistenze molecolari del coibente stesso.

Le precedenti considerazioni mi pajono così ovvie, che nessuno possa rifiutarsi dall'ammettere quant'io asserii nella mia Memoria su l'elettroforo, che cioè la scarica di un condensatore o coibente armato deve in pari tempo produrre la carica elettroforica del medesimo, ossia produrre una inversa orientazione elettrica nel coibente ed un'opposta carica nelle sue armature. Però, come risulta dalle esperienze colà citate, la carica d'induzione od elettroforica offre sempre una intensità minore della carica diretta, data al condensatore.

Ma a questa dichiarazione si può da taluno forse muovere una difficoltà, in quanto le successive scariche dell'elettroforo più non producono alcuna inversione nella polarità del coibente. Or qui giova avvertire la notevole differenza che è tra la carica d'un condensatore e la carica dell'elettroforo, la quale implica una corrispondente differenza nelle rispettive scariche. Nel condensatore sono le armature che ricevono direttamente la carica dagli elettrodi d'una macchina, e determinano quindi, per induzione, la polarizzazione del coibente. Qui la forza motrice provocata dalla macchina è comunicata alle armature, le quali perciò conservano una loro propria carica, ed il coibente fa ufficio,

quasi a dire passivo, giovando colla propria resistenza a rendere possibili forti cariche opposte nelle armature stesse, senza che accada scarica esplosiva, come accadrebbe, se in luogo del coibente solido fossevi un coibente fluido, come l'aria. Vero è che il coibente stesso, secondo il proprio potere induttivo, può favorire più o meno la induzione reciproca delle predette due cariche; ma questa è, per così dire, un'azione secondaria. Pertanto la *polarizzazione nel coibente è determinata* dal precedente lavoro elettrico di carica delle armature. Quindi, anche nell' atto della scarica, sono le opposte tensioni delle armature che, per mezzo dell'arco conduttivo, determinano la depolarizzazione o scarica del coibente, e fanno pur luogo a tale sollecitazione nel moto di rotazione delle molecole del coibente, che non permette loro di fermarsi, come si disse sopra, nella posizione di equilibrio delle forze molecolari.

Invece, nell'elettroforo, è il *coibente già polarizzato* che *determina* la carica delle armature, quando si fa arco conduttivo fra queste; cosicchè codesta carica rimane commisurata (ossia non può essere eccedente) alla azione induttrice che ciascuna faccia del coibente esercita sulla corrispondente armatura. Tanto che poi queste armature non danno più nessuna scarica in fra loro, rinnovando l'arco conduttivo tra di esse. E si noti che questa carica delle armature non esercita perciò alcuna sensibile esterna tensione, mascherata essendo da una parte dalla opposta tensione del coibente, e dall'altra da una pur commisurata tensione dell'aria involgente. E infatti la tensione di queste cariche delle armature si rende solo manifesta quando si stacchino e si discostino le armature stesse del coibente, in opera di un lavoro esterno che valga a vincere lo sforzo di adesione dell'armatura col coibente, il quale rimarrà così polarizzato nello stesso senso ed all'incirca colla stessa energia come innanzi la carica delle sue armature.

(*Continua.*)

FISICA SPERIMENTALE. — *Nuove ricerche sulle correnti indotte tra il ferro ed altri metalli*, del S. C. prof. Emilio Villari.

Con le sue prime ricerche il Faraday (1) scuopriva nel 1831 le leggi fondamentali secondo le quali le correnti elettriche indotte procedevano in appropriati circuiti. Ad esse tenner subito dietro una lunga serie d'investigazioni e di studj non interrotti, e che si continuano tuttavia, i quali fecero conoscere molti altri fatti e molte altre leggi importanti sul medesimo subjetto.

Così lo stesso Faraday (2), poco dopo le dette sue prime ricerche, si mise a studiare l'influenza, che la qualità dei circuiti esercita sulla intensità delle correnti indotte. Egli inviluppava l'áncora d'una calamita temporanea con due fili eguali e paralleli e formati di diversa sostanza. Riuniva quindi due dei loro capi in maniera, che le correnti indotte, generate nei due fili, avvicinando od allontanando l'áncora alla calamita, s'opponevano tra loro. Le altre due estremità dei fili comunicavano con un galvanometro. Ora questo non accusava alcuna corrente nei varj movimenti dell'áncora in prossimità della calamita. Da tali esperienze adunque e da altre simili risultò al Faraday che la forza elettro-motrice, svolta per induzione magneto-elettrica in un filo, è indipendente dalla natura del medesimo.

Ma l'argómento era troppo interessante perchè i fisici non vi ritornassero sopra: ed il Lenz (3) fra gli altri, infatti, ne intraprese anch'egli lo studio. Tra le ricerche istituite sul proposito da questo scienziato va principalmente notata quella diretta a scuoprire la influenza della natura dei metalli sulla intensità delle correnti indotte. A tale effetto egli esperimentò sopra spirali eguali di ferro, di rame, di platino e di ottone, le quali a due per volta erano messe in circuito col galvanometro. L'esperienza veniva eseguita adattando or l'una, or l'altra delle due spirali intorno ad un cilindro di ferro dolce, il qual cilindro poi a viva forza era staccato dai poli di una forte calamita, composta di cinque lastre di acciajo temperato. In entrambi i

(1) Faraday, *Exp. Res.* Ser. I, 24 Nov. 1831 e Ser. II, 12 Genn. 1832.
(2) Id. Ser. II § 198 a 216.
(3) Lenz, *Poggendorff's Annalen*, Band XXXI. Ser. 483. 1834.

casi, aggiustando cioè o l'una o l'altra delle due spirali sul cilindro di ferro dolce, la resistenza del circuito rimaneva sempre la stessa, e del pari nei due casi si otteneva la stessa deviazione galvanometrica. Con ciò egli ebbe dimostrato, concordemente al Faraday, che la forza elettro-motrice delle correnti indotte è indipendente dalla qualità dei circuiti.

Le induzioni voltaiche prodotte all'aprirsi ed all'interrompersi di un circuito si comportano in generale all'istesso modo che le induzioni magneto-elettriche. Anche quelle correnti sono quindi indipendenti dalla natura dei circuiti; e ciò risulta dalle esperienze del Felici (1) e di altri.

A provarlo infatti il Felici avvolse sopra un cilindro di legno di 248 millimetri di diametro un filo di rame in un solo giro, e riunì le estremità di questo filo con un galvanometro per mezzo di due fili di rame isolati ed attorti insieme. All'una ed all'altra parte del detto anello di rame furono, una volta tra le altre, adattati due anelli simili di fili di diversa sostanza, di rame e di ferro. Questi due anelli venivan fatti attraversare dalla corrente di una pila, che era interrotta rapidamente per mezzo di un interruttore, il quale serviva anche a raddirizzare le correnti indotte nell'anello di mezzo, e farle passare pel galvanometro tutte in una sola direzione. Questi circuiti ed anelli laterali poi erano disposti, dopo una serie di tentativi, in modo da indurre in quello di mezzo correnti eguali ed opposte, per cui si annullavano. Così ordinato l'apparecchio, si metteva il galvanometro in comunicazione con gli anelli laterali, cosicchè le correnti in essi indotte avrebbero percorso in opposta direzione il filo del galvanometro: quindi l'anello di mezzo era messo in comunicazione con la pila. Il Felici osservò che, girando l'interruttore (che faceva parte del circuito inducente e di quello indotto), il galvanometro non indicava corrente alcuna. Laonde, anche nelle induzioni voltaiche, si può ritenere la forza elettro-motrice delle correnti indotte essere indipendente dalla qualità dei circuiti.

Le dette ricerche adunque concordano tutte completamente a dimostrare che la natura dei circuiti non ha influenza di sorta sulla forza elettro-motrice delle correnti indotte, sia dalle calamite sia dalla pila. Esse però furono eseguite tutte in un modo

(1) Felici, *Annales de chimie et de physique*. T. XXXIV, p. 64. 1852.

analogo, per cui dimostrano la legge suddetta essere vera nel caso di due circuiti esterni l'uno all'altro. La questione meritava intanto una più estesa disamina. Ed io mi son messo a studiarla più da vicino, e dopo svariate esperienze sono arrivato alla conclusione: che la legge suesposta non è generale, essendochè il ferro in alcune circostanze, a cagione del suo potere magnetico, induce e si lascia altresì indurre più fortemente di un altro metallo.

Verrò qui brevemente esponendo quei casi, nei quali la suddetta legge soffre eccezioni, e quelli propriamente in cui il ferro si comporta diversamente da quello che si è creduto fin ora. Esporrò prima i fatti che mi hanno condotto ad un tale studio, e poi successivamente le esperienze, che mano mano son venuto facendo per completarlo.

Una serie di ricerche pubblicate da me ultimamente mi mette in grado di affermare che un filo di ferro, quando è percorso da una corrente elettrica, si comporta diversamente di un filo di rame o di un altro metallo non magnetico. Questo infatti viene attraversato dalla corrente come un semplice conduttore, e quello invece nel condurre la corrente elettrica opera come un corpo eminentemente magnetico, e si magnetizza trasversalmente. Questa magnetizzazione trasversale del ferro è cagione di varj fenomeni; così per essa il ferro presenta in alcune circostanze maggior resistenza al passaggio d'una corrente che in altre (1); per essa il ferro medesimo produce dei suoni quando è attraversato da una corrente interrotta; per essa si genera la corrente di scuotimento, ecc. (2). Era dunque naturale il supporre che il ferro, magnetizzandosi trasversalmente pel passaggio d'una corrente elettrica, doveva, in alcuni casi almeno, indurre delle correnti elettriche, non solo come conduttore, ma eziandio come corpo magnetico. Una tale supposizione veniva confermata dall'esperienza seguente.

Presi un tubo di ferro lungo due metri e grosso 20 a 25 millimetri, e, messolo perpendicolarmente al meridiano magnetico, lo feci attraversare da una corrente di 8 a 10 elementi Bunsen;

(1) VILLARI, *Rendiconti* del R. Istituto Lombardo, adunanza del 12 novembre 1868.

(2) VILLARI, *Nuovo Cimento.* T. XXVII, 1868.

per cui fu magnetizzato trasversalmente. Ora, quando, durante il passaggio della corrente, battevo rapidamente il tubo con un martello, il suo magnetismo trasversale aumentava, ed un filo di rame isolato e teso internamente al tubo indicava siffatto aumento, essendo allora percorso da una corrente elettrica indotta, la quale osservata al galvanometro mostrava avere una direzione opposta a quella della pila. Dopo aver ben battuto il tubo non veniva più prodotta induzione sul filo col percuotere quello nuovamente. Se al contrario si batteva il tubo dopo avere interrotta la corrente della pila che lo attraversava, s'induceva allora nel filo interno una corrente, avente la medesima direzione di quella della pila, la quale indicava una diminuzione del magnetismo trasversale e residuo del tubo. Questa corrente indotta similmente alla precedente non si rinnovava dopo reiterate battiture del tubo.

Tale ricerca dimostra evidentemente che, quando vi è aumento o diminuzione di magnetismo trasversale in un tubo di ferro, s'induce in un filo metallico isolato e teso internamente al tubo, una corrente magneto-elettrica, corrispondente alla modificazione di magnetismo subíta dal tubo.

Da ciò era facile lo arguire che correnti d'induzione dovevano eziandio prodursi nel filo interno al tubo, tutte le volte che in esso si sviluppava o cessava il magnetismo trasversale, prodotto dal passaggio di una corrente elettrica pel tubo. Per cui la induzione del tubo di ferro sul filo centrale avrebbe dovuto risultare di una induzione elettrica e di una elettro-magnetica; e quindi le induzioni del ferro sopra un filo, contrariamente alle idee generalmente accolte, dovrebbero essere, a parità di condizioni, più energiche di quelle prodotte da un tubo di un altro metallo non magnetico. Le ricerche da me eseguite sul proposito confermano pienamente le mie previsioni, come si vedrà dalla descrizione che di quelle verrò facendo.

Furono presi due tubi lunghi 2 metri e grossi 20 a 25 millimetri ciascuno. Uno di questi era di piombo e l'altro di ferro. Essi furono fissati insieme, a qualche millimetro di distanza fra loro, sopra una tavola disposta coi tubi perpendicolarmente al meridiano magnetico. Internamente ai medesimi si tesero due fili di rame un poco più lunghi dei tubi, grossi un millimetro e coperti di seta. Essi, riuniti nel senso della loro lunghezza, erano

chiusi in circuito con un galvanometro a specchio. Una corrente di 5 a 6 elementi Bunsen si faceva passare a volontà per ciascuno dei tubi ed un dopo l'altro, per cui isolatamente ciascuno induceva nel filo interno corrispondente una corrente, che veniva indicata dalla deviazione del galvanometro da essa prodotta. La corrente poi ritornava alla pila per un filo fissato a grande distanza dai tubi. La corrente della pila in una prima esperienza passava pel tubo di ferro, ed in una seconda pel tubo di piombo; e per mezzo di un vasellino contenente mercurio il circuito si poteva facilmente chiudere od interrompere, e produrre così le induzioni corrispondenti. Ora, così predisposto l'apparecchio, si ebbero deviazioni del galvanometro corrispondenti a queste induzioni, quali sono qui appresso indicate in millimetri, misurate sul galvanometro a specchio.

1.ª La pila di 5 elementi Bunsen comunica col tubo di ferro: induzione di questo sul filo di rame interno quando la corrente della pila si

chiude	$+ 308^{mm}$
interrompe	$- 162$
chiude	$+ 154$
interrompe	$- 160$

2.ª La corrente di 5 elementi Bunsen comunica col tubo di piombo: induzione di questo sul filo di rame interno, quando la corrente della pila si

chiude	$- 4^{mm}$
interrompe	$+ 4$

Da qui si vede che l'induzione prodotta dal tubo di ferro sul filo di rame interno ad esso è molto più forte di quella prodotta dal tubo di piombo. Nè cotal differenza può attribuirsi a diversa intensità della corrente inducente, giacchè questa era alquanto più intensa quando attraversava il tubo di piombo, essendo questo meno resistente del tubo di ferro. Questi due tubi intanto, essendo posti vicinissimi tra loro, s' introducevano vicendevolmente nel circuito della pila, senza spostarne sensibilmente

gli estremi. È poi necessario di aggiungere che il galvanometro deviava di 25mm circa, quando non era in circuito; deviazione dovuta all'azione diretta della corrente della pila per la troppa prossimità del galvanometro all'apparecchio. Nelle ricerche che seguono, il galvanometro fu portato alla distanza di 7 a 8 metri, in modo che non fosse influenzato menomamente dalla corrente della pila. I risultati precedenti furono corretti intanto di una tale perturbazione.

Alla sua volta poi il filo di rame induce nel tubo di ferro una corrente corrispondente alla precedente, e perciò assai più intensa di quella che induce in un tubo di piombo.

Questo vien confermato dai numeri seguenti.

3.ª La pila comunica col filo di rame interno al tubo di ferro; induzione su questo quando la corrente si

chiude.	— 190.mm
interrompe	+ 190

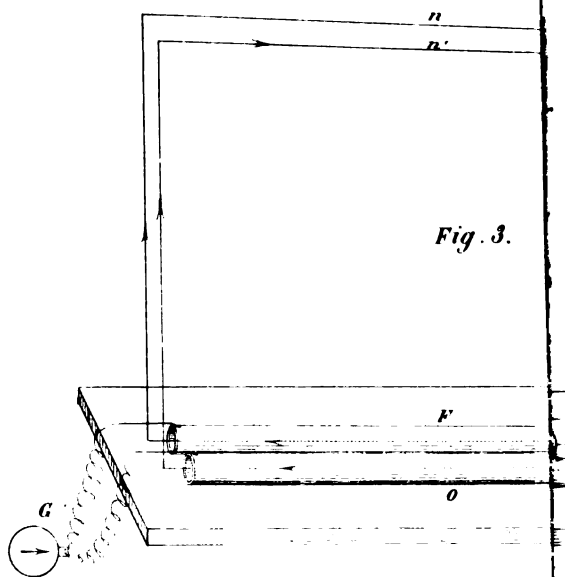
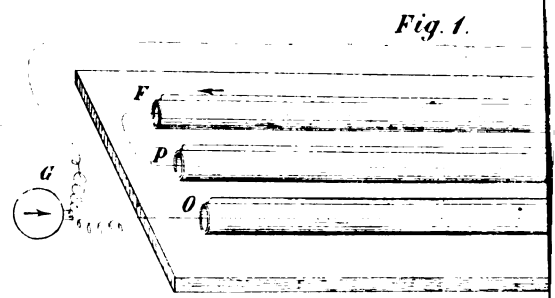
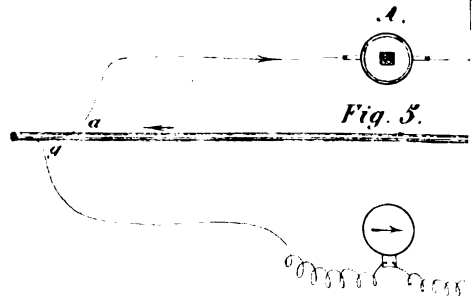
Invertita la corrente, quando la si

chiude	+ 387mm (1)
interrompe	— 195
chiude	+ 193

Eseguita la medesima esperienza facendo indurre sul tubo di piombo, il galvanometro deviava solamente di 4 a 6mm. Queste ricerche furono condotte tenendo sempre riuniti i due tubi tra loro, in modo da formare un solo circuito col galvanometro. In cotal modo operando si aveva sempre il medesimo circuito indotto; ed inoltre, essendo eguali i due tubi in lunghezza, l'induzione si produceva sempre sulla medesima estensione di circuito.

Queste esperienze furono ripetute con tre tubi simili di ferro, di piombo e di ottone, e disposti come precedentemente. La corrente della pila era poi interrotta rapidamente da un interrut-

(1) Quando s'inverte la corrente primaria, la prima induzione riesce più forte delle altre, perchè allora vi è inversione del magnetismo, e perciò maggiore modificazione del momento magnetico.

n
n'
Fig. 3.
F
G
O
Fig. 1.
F
P
G
O
A.
Fig. 5.
a
a

tore a quattro ruote di vetro; il quale serviva eziandio a mandare nel galvanometro le sole correnti indotte dirette od inverse. Così, facendolo girare rapidamente, si vedeva, per tre o quattro dei suoi giri, deviare di 90° un galvanometro ordinario che s'adoperava, tutte le volte che le induzioni erano prodotte dal tubo di ferro sul suo filo interno, o da questo su quello. E per lo contrario abbisognavano 20 o 30 giri dell'interruttore, per veder deviare di 15° a 30° il galvanometro, quando l'induzione si effettuava tra i tubi di piombo o di ottone e il filo di rame interno a ciascuno di essi.

Si conosceva di già che due circuiti metallici posti parallelamente ed a piccolissima distanza tra loro, quando sono percorsi in senso opposto da una medesima corrente, non possono indurre correnti di sorta in un circuito esteriore. Questo però non è il caso quando il ferro entra a formar parte di uno dei due sopraddetti circuiti. Infatti furono apparecchiati come precedentemente i tre soliti tubi *F. P. O.* (fig. 1) di ferro, di piombo e di ottone, sopra ciascuno dei quali era teso ed addossato un filo di rame f, p, o, isolato e saldato in fondo al tubo corrispondente. Un lungo filo di rame, grosso un millimetro e rivestito di seta, passava lungo i tre tubi e comunicava con un galvanometro a specchio g. Per mezzo dei due fili f ed f', p e p', o ed o' si poteva far passare in direzione opposta una corrente di sei o più elementi Bunsen, successivamente per uno dei tubi e pel filo esterno corrispondente. Così operando, si veniva ad osservare l'induzione differenziale del tubo e del filo esterno sull'interno. Nel caso della induzione ordinaria, la corrente indotta sul filo interno avrebbe dovuto esser nulla in ciascuno dei casi considerati. Nulladimeno le esperienze mi dettero i seguenti resultati.

1.ª La corrente di 10 elementi Bunsen va pel tubo di ferro e ritorna per il filo di rame esterno ad esso: induzione sul filo interno quando il circuito $f\,f'$ si

chiude	$+ 111^{mm}$
interrompe	$- 116$
chiude	$+ 114$
interrompe	$- 116$

2.ª Invertita la direzione della corrente della pila, quando il circuito si

chiude	$-$ 501^{mm}
interrompe	$+$ 114
chiude	$-$ 109
interrompe	$+$ 112

Le esperienze medesime, condotte coi tubi di piombo e di ottone, non dettero alcuna induzione sul filo interno, giacchè il galvanometro non mostrava alcuna deviazione, sia all'attacco, sia all'interruzione della corrente della pila per essi. Vuolsi frattanto notare che i tre tubi, essendo collocati assai vicini tra loro, tanto che l'uno non distava dall'altro che di qualche millimetro soltanto, si introduceva facilmente uno qualunque di essi nel circuito della pila senza spostamento sensibile dei reofori, e quindi senza variazione sensibile nelle condizioni dell'esperienza.

La quale inoltre fu da me variata e disposta in guisa da mettere i tre tubi riuniti insieme nel senso della loro lunghezza in comunicazione col galvanometro, e da far passare successivamente la corrente per ciascuno dei fili di rame isolati nell'interno d'ognuno dei tubi, e ritornare pel filo isolato ed esterno ad esso. In questo caso i risultati ottenuti furono analoghi ai precedenti.

Difatti la corrente della pila di 6 Bunsen va pel filo interno al tubo di ferro e ritorna per quello esterno ad esso: induzione sul tubo di ferro quando la corrente si

chiude	$-$ 412^{mm}
interrompe	$+$ 214
chiude	$-$ 211
interrompe	$+$ 190

Invertita la corrente della pila, quando si

chiude	$+$ fuori la scala
interrompe	$-$ 213
chiude	$+$ 210

Fatta la stessa esperienza col tubo di piombo, il galvanometro non accusava corrente sensibile d'induzione.

Variai l'esperienza anche in altra guisa. Il tubo di ferro e quello di piombo furono disposti in terra parallelamente, ed a piccola distanza tra loro, e perpendicolarmente al meridiano magnetico. La corrente della pila percorre i due tubi F e P (fig. 2) nella medesima direzione, e quindi torna in direzione opposta, come indicano le frecce, pei due fili n n' della stessa lunghezza dei tubi, e posti parallelamente ai medesimi, ad una altezza di due metri da essi. Un lungo filo di rame isolato g g g' g'' passava lungo i due tubi e comunicava col galvanometro G. Si scorge facilmente, dalla disposizione della figura, che la induzione dei due tubi sopra i rispettivi fili interni, risveglia delle correnti di direzione opposta, per cui il galvanometro non può deviare se non per la loro differenza. Nè poi il circuito n n' può produrre delle perturbazioni sensibili sul filo g g' g'' quando si considera che i tubi che lo contengono sono vicinissimi e quasi a contatto, ed il circuito n n' ne dista per circa 2 metri. Le aperture ed interruzioni del circuito della pila si praticavano con un interruttore a mercurio. I resultati che si ebbero con questa esperienza differenziale furono i seguenti.

La corrente della pila passa pei tubi di ferro e di piombo: induzione differenziale sopra i fili interni ad essi quando la corrente si

chiude	$-$ 107^{mm}
interrompe	$+$ 101
chiude	$-$ 105
interrompe	$+$ 100

Dopo invertita la corrente, quando si

chiude	$+$ 110^{mm}
interrompe	$-$ 90

Le deviazioni ottenute in questa esperienza differenziale fatta coi due tubi son dovute al predominio della corrente indotta dal tubo di ferro su quella indotta dal tubo di piombo su i loro rispettivi fili interni.

Per poter facilmente determinare la direzione della corrente indotta dal ferro, e quindi il predominio della sua azione, mi fermai a precisare la direzione della corrente di *scuotimento* altra volta studiata da me (1). Interrompevo perciò la corrente della pila che era passata pei tubi, e chiuso il circuito dei fili interni col galvanometro, battevo vigorosamente il tubo di ferro. Così operando veniva indotta nel filo interno ad esso tubo una corrente di scuotimento, che, come io ho dimostrato, aveva la direzione medesima di quella della pila. La deviazione del galvanometro prodotta da essa serviva di norma per far giudicare, nelle esperienze precedenti, l'influenza maggiore che il tubo di ferro, a rispetto di quello di piombo, esercita sulla induzione delle correnti.

L'esperienza precedente poi venne anche da me eseguita disponendo i circuiti come nella fig. 3. In essa cioè la corrente della pila passava nella stessa direzione pel filo di rame interno ai 2 tubi precedentemente adoperati. Questi tubi erano riuniti al galvanometro in maniera, che le correnti indotte in essi percorrendolo in senso opposto, le sue deviazioni erano dovute alla differenza dell'intensità di esse correnti. In tutto il resto l'apparecchio era disposto come nel caso precedente, e la corrente della pila s' interrompeva per mezzo del mercurio. Le deviazioni del galvanometro in questo caso furono le seguenti.

La corrente della pila passa pei fili interni ai tubi di ferro e di piombo: induzione differenziale su questi quando la corrente si

chiude	+ 118^{mm}
interrompe	— 110

Dopo avere invertita la direzione della corrente della pila, quando si

chiude	— 200
interrompe	+ 120

Queste medesime esperienze differenziali furono eziandio ese-

(1) VILLARI, *Nuovo Cimento*. T. XXVII. p. 329-1868.

guite adoprando l'interruttore a ruote di vetro, a fine di aumentare gli effetti sul galvanometro, disponendo le cose in modo che passassero per esso o solo le correnti indotte dirette, o solo le inverse. E ne risultò che, con 4 o 5 giri dell'interruttore, si otteneva una deviazione di 90° di un galvanometro ordinario a filo corto. Ed anche qui, riscontrata la direzione della detta deviazione, si vedeva esser essa dovuta al predominio del potere induttivo del ferro sul filo interno, o di questo sul tubo di ferro.

Parmi adunque, senz'altro aggiunger per ora, che le esperienze sopradescritte dimostrino chiaramente:

1.° *Che la forza elettro motrice di una corrente elettrica indotta da un tubo di ferro sopra un filo di rame isolato e teso internamente ad esso è assai maggiore di quella di una corrente elettrica indotta da un simil tubo di piombo o di ottone sopra un egual filo di rame teso del pari internamente ad esso.*

2.° *Che la forza elettro-motrice di una corrente indotta da un filo di rame in un tubo di ferro che l' inviluppa è parimente assai maggiore di quella che il medesimo filo induce in un tubo simile e similmente disposto di ottone o di piombo.*

E più brevemente si può dire, pel caso di cui ci occupiamo, che, a parità di condizioni, *le correnti indotte nel ferro, od indotte dal ferro hanno una forza elettro-motrice assai più grande di quelle che s' inducono tra gli altri metalli.*

La cagione poi di questa maggiore attitudine del ferro a rispetto degli altri metalli sia nell'indurre le correnti elettriche sia nel lasciarsi indurre da esse, si trova per fermo nel suo potere altamente magnetico. Il tubo di ferro percorso da una corrente elettrica si magnetizza trasversalmente, per cui risveglia in un filo teso internamente ad esso una corrente d'induzione voltaica, ed un'altra ancora d'induzione magneto-elettrica, che hanno la medesima direzione, la quale è opposta a quella della corrente della pila. Per cui la induzione prodotta dal ferro deve, nel caso che trattiamo (ossia studiandola col galvanometro), essere più energica della induzione prodotta da un altro metallo non magnetico. Un fenomeno analogo deve aver luogo quando la corrente cessa di passare pel tubo di ferro, imperciocchè allora esso risveglia nel suo filo interno una corrente indotta non solo dalla corrente della pila che cessa di passare pel tubo, ma

ancora una corrente indotta dal magnetismo trasversale che diminuisce nel tubo di ferro. Quelle due induzioni hanno la stessa direzione della corrente della pila, per cui anco in questo caso le induzioni prodotte dal tubo di ferro, debbono esser maggiori di quelle prodotte da un tubo di un altro metallo.

Una simile induzione ed influenza elettro-magnetica si risveglia nel ferro stesso nel momento che si magnetizza o si smagnetizza trasversalmente; per cui si ha che la corrente indotta in un tubo di ferro da una corrente elettrica, al momento che questa comincia o finisce di passare per un filo di rame isolato ed interno al tubo, deve essere più forte di quelle indotte nel medesimo modo in tubi di altri metalli; e tanto più, per quanto più intensa riesce l'induzione magneto-elettrica, che si aggiunge a quella propria della corrente.

Ciò non pertanto i resultati variano, ed il ferro opera come un altro metallo nei fenomeni d'induzione, quando non si tratti del caso precedentemente studiato, ma di due circuiti di ferro o di un altro metallo sovrapposti l'uno all'altro. Ed infatti io a tal proposito ho eseguito varie esperienze con due coppie di fili, l'una composta di due fili di rame eguali, isolati e parallelamente addossati e stretti tra loro con un filo di refe che li inviluppava accuratamente insieme; l'altra, di eguale lunghezza, composta di un filo di rame e di uno di ferro riuniti ed isolati come quelli della precedente coppia. Con queste coppie di fili ho fatto reiterate esperienze, sia tenendole tese ed a grande distanza tra loro, sia avvolgendole in due spirali eguali, ma fummi impossibile scorgere qualsiasi differenza tra il potere induttivo del ferro e del rame: e ciò in accordo con le ingegnose esperienze del Felici più sopra citate.

La differenza sostanziale tra questi resultati e quelli precedentemente citati, sta nel modo speciale con cui agisce il ferro nelle due diverse circostanze.

Ed invero, quando una corrente elettrica passa lungo l'asse di un tubo di ferro, o semplicemente lungo una sbarra dello stesso metallo, essa tenderà a disporre tutte le particelle del ferro in croce con sè medesima in maniera da orientarle tutte a formare un circuito chiuso, presso a poco come nella figura 4ª, magnetizzando così trasversalmente la sbarra. Questa disposizione di ciascuna zona delle molecole magnetiche s'assomiglia a quella

di un cilindro elettro-dinamico piegato sopra sè stesso in un circuito chiuso in forma di anello.

Un tale anello, dimostra la esperienza e la teoria, non ha alcuna influenza sopra un circuito esterno, in guisa che, quando passa o si interrompe una corrente elettrica in detta spirale, essa non è capace d'indurre in quella corrente di sorte. Invece una forte induzione una simile elica è capace di produrre in un filo che passa internamente all' anello formato da essa. Lo stesso e per le medesime ragioni deve verificarsi nel caso nostro; ed invero, ciò risulta confermato dalle esperienze sopra mentovate.

Nè poi è mai possibile ottenere in un filo teso esternamente al cilindro di ferro una corrente di scuotimento, quando col battere se ne distrugge il suo magnetismo trasversale. Laonde risulta evidente che una corrente elettrica nel passare lungo un filo di ferro non può indurre in un filo di rame o di altro metallo diversamente da quello che indurrebbe passando per un altro filo qualunque; imperciocchè il magnetismo trasversale che essa induce nel ferro non è capace di risvegliare all' esterno induzioni magneto-elettriche.

Una corrente elettrica che passa parallelamente ed all' esterno di un' asta di ferro, evidentemente non può magnetizzarla trasversalmente (1), ossia non può disporre le particelle come è indicato dalla figura 4.

Ed invero l' asta di ferro si può vigorosamente battere quando la corrente della pila passa pel filo esterno, o quando sia essa stata interrotta, senza che si osservi nella verga alcuna corrente di scuotimento, abbenchè questa abbia sempre luogo quando la verga sia stata magnetizzata trasversalmente. In questa esperienza però è necessario di adoperare del ferro che non sia direttamente stato percorso dalla corrente, od almeno che sia stato fortemente ed a lungo battuto prima di sottoporlo all' esame.

Da ciò segue evidentemente che il magnetismo del ferro, tanto nel suo nascere, quanto nel suo annullarsi, non è capace d' indurre correnti elettriche di sorta in un filo teso esternamente

(1) Io qui chiamo magnetismo trasversale (affine d'evitare ogni dubbiezza) solo quel magnetismo che si risveglia in un'asta di ferro percorsa longitudinalmente dalla corrente, e che approssimativamente vien rappresentato dalla figura 4. Ogni altra disposizione magnetica delle particelle del ferro non viene in questo scritto compresa sotto la denominazione di magnetismo trasversale.

lungo un'asta di ferro; nè dall'altra parte un filo teso del pari all'esterno e lungo l'asta di ferro non è capace di svilupparvi magnetismo trasversale. Laonde risulta chiaro che un circuito di ferro teso lungo un altro circuito di rame non può indurlo col suo magnetismo trasversale, nè essere da esso magnetizzato trasversalmente, per cui non opera come corpo magnetico, ma come un semplice conduttore, e quindi opera come un altro qualsiasi metallo non magnetico.

Adunque, riassumendo, dirò che il ferro induce e si lascia indurre più fortemente che un altro metallo, tutte le volte che può agire col suo potere magnetico, cioè tutte le volte che opera come ferro; in ogni altra circostanza opera come un puro e semplice conduttore dell'elettricità. E qui mi sia permesso il supporre almeno, che tale differenza nell'agire del ferro nelle due circostanze, non sia una proprietà esclusiva del ferro, ma che forse, adoperando mezzi più delicati, debba anche potersi scorgere in tutti gli altri metalli, essendo essi tutti più o meno magnetici.

(*Continua.*)

IDRAULICA. — IV *Appendice al Saggio sull'idrologia del Nilo e dell'Africa centrale*, del M. E. ing. E. Lombardini. (Estratto.)

Avendo letto nelle sedute di questo Istituto il mio *Saggio idrologico sul Nilo*, e le tre *Appendici* che lo susseguirono, trovo opportuno di comunicargli l'estratto di una quarta Appendice, che venne ora inserita nel 2.° fasc. del Bullettino della Società geografica italiana.

Nella prima appendice del mio Saggio, avendo preso ad esaminare le curve rappresentanti le oscillazioni giornaliere del pelo d'acqua del Nilo osservate presso il Cairo per una serie di sedici anni, notai che, a differenza delle curve offerte da Girard rispetto agli anni 1799, 1800, e 1801, scorgevansi, per parecchie delle nuove curve, sensibili ritorni, ossieno regressi, mentre in quelle di Girard gli incrementi e decrementi erano continui, senza traccia di ritorni. Veduto che per 2500 chilometri dalla foce dell'Atbara al Cairo, il Nilo è solitario, e che a tanta distanza è impossibile che si propaghi il fiotto di una piena passeggiera,

ossia di una breve oscillazione di essa, osservai che, allorquando siffatti ritorni avvenivano coll'intervallo di pochi giorni, dovevansi attribuire ad errore di osservazione. Ma poichè anche Clot-Bey, il quale ha lungamente soggiornato in Egitto, conferma che al sopravenire della piena del Nilo scorgonsi siffatte oscillazioni, talvolta sensibilissime; dopo più maturo esame della cosa, ho dovuto convenire nella realtà del fatto, ed attribuirlo all'azione dinamica intermittente del vento, che in tale circostanza spira ordinariamente dal nord, e quindi in senso opposto alla corrente del fiume.

Nella terza *Appendice* feci qualche cenno delle esplorazioni di Baker nel bacino dell'Atbara, ossia Takazze, che dal 1861 al 1862 precedettero quelle delle sorgenti del Nilo; ma avendo egli di poi presentato alla Società geografica di Londra una più estesa relazione su tali prime esplorazioni, ne porgo un sunto.

Arrivato egli dal Cairo alla foce dell'Atbara il 13 giugno, ne scorge il letto sabbioso perfettamente a secco, eccetto qualche stagno della lunghezza di un quarto di miglio ad un miglio nei gorghi formati nella concavità delle svolte. Que' stagni, e particolarmente il principale di essi a Collolobat, a circa 100 miglia dalla foce, sono popolati di coccodrilli e di pesci enormi, e perfino di ippopotami, che contrastano agli abitanti il godimento dei cocomeri che ivi si coltivano. In que' luoghi accorrono in copia uccelli di mille razze per abbeverarsi, ed ivi, sotto il fogliame delle palme che in istriscie continue coprono le sponde del fiume, si ricoverano gli Arabi col dimagrato loro bestiame, che nella stagione delle piogge, limitate colà a rari acquazzoni, si conduce a pascolare le poche erbe che allora pullulano anche nel contiguo deserto.

Il 23 giugno, mentre Baker trovavasi fra Collolobat e Gozerajup, luogo lontano 180 miglia dalla foce, udì alla sera un rumore simile a quello del tuono, che annunziava la discesa della piena dell'Atbara. Al mattino successivo vedevasi l'alveo del fiume, largo circa 450^{m}., riempito in altezza di 6^{m} d'acque torbidissime, la superficie delle quali era disseminata di vortici e bollimenti.

Da Gozerajup, abbandonato l'Atbara, si diresse verso sud-est a Cassala sul Mareb, attraversando un suolo fertilissimo. Quest'ultimo fiume è bensì largo egualmente 450^{m}., ma ha la sola

profondità di 1 metro, ed a poca distanza a valle, anche nella stagione delle piogge, viene totalmente assorbito dal suo letto permeabilissimo, sulla superficie del quale si aprono notevoli e frequenti crepacci; cosicchè non avviene se non di raro che le sue piene raggiungano l' Atbara, quantunque ad esso prossimo.

Lasciata Cassala, Baker si è portato verso occidente in riva all'Atbara a Gorassé, attraversando egualmente per 50 miglia una pianura fertilissima. Ivi il fiume ha cangiato d'aspetto, trovandosi incassato in un avvallamento largo circa due miglia alla profondità di 150 piedi sotto l'altipiano laterale, da cui le acque discendono in frequenti rivi che vi trasportano in copia il limo. Passato ivi sulla sponda sinistra del fiume, lunghesso questa proseguì il viaggio per quattro giornate verso il sud, fino ad incontrare a Sofi la confluenza del Setite, ossia Takazze, che è il fiume principale, il quale scorre pure incassato nell' altipiano fra basse colline. Ivi si arrestò fino al termine delle piogge verso la metà del settembre. La pianura fra Cassala e Sofi è costituita di un suolo fertilissimo, ma durante le piogge viene abbandonata dagli Arabi, perchè invasa da una mosca, il cui morso è micidiale pel bestiame, e perchè il terreno si rammollisce al punto da rendersi impraticabile. Essi passano allora coi loro greggi nel deserto a valle di Cassala e di Gozerajup, non rimanendovene che pochi, i quali seminano frattanto il durra.

A Sofi, Baker attraversò sopra una zattera l' Atbara, che scorre incassato in un letto di arenaria largo 180^m, profondo circa 12^m, con una velocità, secondo lui, di cinque o sei miglia all' ora, dati che vedremo dover essere esagerati, in quanto che la sua portata oltrepasserebbe i 5000 m. c. senza il concorso del Setite, che, come dicemmo, è il fiume principale, di cui prese ad esplorare il corso. In tale esplorazione e nel visitare l'affluente Rojan, e quindi i fiumi Salaam ed Angrab, che uniti sboccano nell'Atbara superiore, de' quali egualmente ebbe ad esaminare il corso, impiegò la più parte della stagione asciutta dal settembre all' aprile, attraversando sempre regioni amenissime di altipiani e colli, ma del tutto spopolate, alle radici settentrionali ed occidentali degli alti monti dell' Abissinia, donde discendono que' fiumi. Visitati di poi il Dender ed il Rahad, influenti del Nilo Azzurro, seguì il corso di questo fino a Cartum, ove giunse l' 11 giugno. Il fiume era tuttavia basso, ma incominciava a crescere per effetto delle piogge del-

l'Abissinia. Durante la stagione secca, il Setite scorreva tuttavia con un considerevole corpo d'acque limpide, ma era però guadabile in varj punti. Esso trovavasi incassato in una profonda valle rocciosa, larga parecchie miglia, che terminava co' suoi margini ad un altipiano. Le sue sponde erano coperte di alberi verdeggianti, ma a qualche distanza da esse ne erano cadute le foglie, come presso di noi nell'inverno. Altrettanto all'incirca ebbe a scorgere sul corso del Salaam, dell'Angrab e dell'Atbara superiore; ma l'aggregato di tutte quelle acque nei mesi di maggiore arsura che precedono le piogge, non oltrepasserebbe Goserajup, ove il letto rimane allora in secco, siccome avviene anche pel Dender e pel Rahad, i margini dei quali vengono coltivati nel modo stesso che lo sono quelli del Nilo Azzurro.

Osserva Baker che, durante la stagione delle piogge, l'Atbara presso la foce è di una portata considerevole, ma però al disotto di quella di quest'ultimo braccio del Nilo. Partendo per altro dai dati da lui esposti rispetto all'ampiezza della sezione ed alla velocità della corrente, esso dovrebbe superarlo, lo che sarebbe in contraddizione coi fatti rilevati presso che contemporaneamente da Munziger.

Questi visitò l'Atbara dal 1857 al 1862 in varie riprese, e nella stagione delle piogge per la stessa località di Gozerajup espone tali dati da dedurne portate dalle 20 alle 36 volte minori di quelle risultanti dalle misure di Baker. Se ne può quindi inferire, atteso tanto divario, che vi sia esagerazione in eccesso per una parte, ed in difetto per l'altra.

Osserva Munziger che gli abitanti considerano il Mareb siccome fiume benefico, perchè, mediante artificiali traverse che ne intersecano il corso, si espande sulle laterali campagne che fertilizza a notevole distanza fino ad esaurirsi. L'Atbara invece lo chiamano torrente inutile, in quanto che scorre quasi sempre incassato nelle alte sue sponde, non avvenendo per esso espansioni laterali se non in un breve tratto, a poca distanza dalla sua foce nel Nilo.

Nel proemio del Saggio ho osservato come sul territorio dell'Abissinia si possedano notizie positive, raccolte da dottissimi esploratori, e come sienvi notevoli differenze d'opinioni sopra varj punti concernenti il corso de' suoi fiumi; lo che dipenderebbe in parte dalla circostanza, che i più distinti fra gli ultimi

partono da idee preconcette; e che a questo non sonosi ovunque estese le loro esplorazioni, cosicchè dovettero riportarsi ad informazioni raccolte da indigeni.

In un' adunanza della Società Geografica di Londra del 1864, il capitano Speke notò che dal lago Tzana, d'onde esce l'Abaï, nella stagione delle piogge esce un fiume di una portata talmente prodigiosa da soverchiare quella del Nilo Bianco, mentre senza di questo il fiume non potrebbe raggiungere l'Egitto nella stagione asciutta, in cui l' Azzac si riduce ad una tenue misura.

Su questo particolare osservò Beke che quel lago non può somministrare al Nilo se non l'acqua proveniente dal suo bacino, che è una piccola parte di quello del Nilo Azzurro. D'altronde, l'emissario del lago passa per un crepaccio, che oggidì è attraversato da un ponte d'un sol arco, e che in un punto è talmente stretto da essere stato attraversato dall' armata dell'imperatore dell' Abissinia colla sovraposizione di alcune travi su quel crepaccio.

Lejan, nella Relazione del suo *Viaggio ai due Nili*, della quale Malte-Brun porge un brano nei *Nouvelles Annales des voyages*, tom. IV, 1865, dopo avere censurato Hartmann circa ad una supposta diversione del Godjeb nel Sobat, per la quale il Senaar avrebbe realmente il carattere d'isola, che gli attribuiscono gli Arabi col nome di *Gesìret;* rispetto all' Abaï aggiunge:

« Nel lago Tzana, serbatojo superiore del Nilo Azzurro, nei quattro mesi della stagione delle piogge affluisce una massa d'acque, che fino ad ora non è stata misurata, ma che oltrepassa tutti i calcoli di probabilità. Senza parlare del suo affluente Abaï, alcuni rivi che in una gran parte dell' anno riduconsi perfettamente in secco, come il Reb, o ne' quali scorre soltanto un filo d'acqua, come il Moghetch e la Goumara, *dal maggio al settembre* appajono eguali ai nostri fiumi europei. Non credo, per esempio, di esagerare nel dire che la Goumara in luglio supera la portata media del Danubio di fronte a Silistria. Io valuto l'afflusso della Goumara un dodicesimo all' incirca di quello di tutti gli affluenti di questo lago triangolare, la cui evaporazione è debole, attesa la poca sua estensione, e le *cui acque profonde*, agitate dalla violenza di quelle correnti, non vi lasciano deporre che una piccola parte delle alluvioni da esse trasportate. Queste alluvioni sono generalmente d'un giallo rossastro, come quello dei

mattoni, in corrispondenza alla natura dell'altipiano corroso dai torrenti, ed il lago conserva, durante tutta quella stagione, un colore simile, che si riscontra eziandio nell'Azzac fino a Cartum. Esse costituiscono la prova più concludente dell'origine di tali deposizioni, poichè le terre attraversate dal fiume dopo la sua uscita dall'Abissinia sono di un bruno che passa frequentemente al nero, e ricevono dalle acque una quantità d'alluvione superiore a quella che abbandonano. »

Dopo avere successivamente dichiarata esagerata l'importanza che lo stesso Hartmann attribuisce agli affluenti del Nilo Azzurro *Jabus* e *Deedessa*, aggiunge che deve lamentarsi come finora non siasi determinata la quantità dell'alluvione proveniente dall'Abissinia, e degli elementi di fertilità che quel braccio del Nilo le sottrae per impinguare lo stretto solco della Nubia, e principalmente il magnifico Delta dell'Egitto.

Se Beke riconosceva esagerata la proposizione di Speke circa alla portata dell'emissario del lago Tzana, assai più esagerata riscontrerebbesi quella di Lejan sulla misura degli afflussi de'suoi tributarj.

La superficie di quel lago sarebbe, secondo Cooley, di circa 1200 miglia quadrate inglesi, ossia di 3000 chilometri quadrati, e quella del bacino in esso scolante, di 17000 chilometri quadrati; mentre quella alpestre dell'Abaï ascenderebbe a 240,000 chilometri quadrati; cosicchè il primo non sarebbe se non una quattordicesima parte di questo. Se la somma degli afflussi di quel lago dovesse equivalere nel mese di luglio a dodici volte la portata media del Danubio, essa supererebbe di una metà la piena massima del Mississippi. Supposto che allora la portata dell'emissario fosse due terzi di quella del Nilo Azzurro, ossia di 4000 metri cubi; in un giorno il lago dovrebbe alzarsi $1^m,90$, ed in dieci giorni 19^m. Che taluno di questi affluenti possa per qualche giorno raggiungere la portata supposta, lo si potrebbe ammettere, ma non già per tutti insieme e per varie settimane di seguito.

In quanto poi alla supposizione che le materie alluviali trasportate da quegli affluenti non abbiano ad arrestarsi nel lago, basta considerare che è profondo, e cinque o sei volte più esteso del Lemano, per convincersi che esse si deporranno sulla superficie dei rispettivi loro delta. Il colore ocraceo delle

acque uscenti dall' emissario deve attribuirsi soltanto a quelle coloranti sottilissime, di un volume impercettibile. Le alluvioni che le acque dell' Abaï trasportano all' uscita dai monti dell'Abissinia, è naturale che non provengano dal lago, ma dai numerosi affluenti del fiume, alluvioni che verisimilmente avranno pure un colore ocraceo. Da queste osservazioni appare che Lejan considera l' Abaï siccome il principale alimentatore del Nilo Azzurro, e forse questo del Nilo.

D'Abbadie invece avrebbe raccolte delle testimonianze di 14 indigeni, presi da diverse regioni dell' Abissinia, i quali avevano praticato il corso dell' Abaï e del Jabus, ossia Godjeb, e da essi sarebbesi affermato che questo prevale in portata all' Abaï, ed è il ramo principale del Nilo Azzurro. In un' adunanza poi della Società geografica di Parigi, d' Abbadie intese dimostrare che il Nilo Azzurro è il braccio principale del Nilo, intorno a che Vivieu de Saint Martin oppose che tale invece sarebbesi sempre considerato il Nilo Bianco. D'Abbadie, a sostegno del suo assunto, addurrebbe una misura di portata dei due bracci del Nilo eseguitasi nel 1851 dal capitano Peel, secondo la quale quella del Nilo Azzurro sarebbe stata di 2746 metri cubi, mentre quella dell' altro si limitava a soli 1409 metri cubi. Ma abbiamo osservato, al § 10 del Saggio, che tale divario, per dichiarazione dello stesso Peel, dipendeva da pioggie straordinarie cadute in stagione avanzata nell' Abissinia.

Beke suppone che il Godjeb si getti tutto nel Sobat, e che l'origine di quello debba considerarsi siccome la sorgente del Nilo. Ma ai §§ 10 e 15 del Saggio abbiamo dimostrato l' inverisimiglianza di tale ipotesi, secondo la quale si assegnerebbe al Sobat un bacino di 500,000 chilometri quadrati, mentre alla sua foce nel Nilo ha la sola larghezza di 100^{m}, con una portata massima che non dovrebbe oltrepassare i 2400 metri cubi, la quale si attenua nelle magre al punto da non essere più navigabile.

Avuto riguardo alla perennità assai maggiore del Kir, ossia Nilo Bianco, ed alla distanza delle sue sorgenti nei grandi laghi equatoriali, non abbiamo esitato a considerarle siccome quelle del Nilo.

Se dalla regione media, e dalla occidentale e settentrionale dell' Abissinia, donde discendono l' Atbara e gli affluenti del Nilo Azzurro, passiamo ad esaminarne la parte orientale, vedremo

l'alto corso del Tacazze, braccio principale del primo, per oltre 250 chilometri incassato in un altipiano fra due catene parallele di monti altissimi, taluni de' quali, particolarmente nel Simen, superano l'altitudine del Monte Bianco. La catena orientale dal 14° al 5° di latitudine nord è esposta ai venti umidi provenienti dall'Oceano indiano, la cui azione deve essere prevalente sulla metà settentrionale di essa, attesa la prossimità del golfo di Aden (1). Ne consegue che, a pari superficie scolante, il deflusso del Tacazze e dell'Abaï abbia a prevalere a quello del Godjeb, che concorrerebbe insieme a questo a formare il Nilo Azzurro. La limpidezza e copia delle acque di esso fuori della stagione delle piogge dovrebbe attribuirsi alla lenta fusione delle nevi cadenti nelle più alte regioni; all'abbondanza delle sorgenti alimentate da queste e dalle pioggie stesse; ed anche alle acque chiarificate dell'emissario dello Tzana, e di qualche altro lago che pare si scarichi nel bacino del Godjeb, generalmente inesplorato.

Allorquando, nel 1865, uscì la seconda edizione del mio *Saggio sull' idrologia del Nilo*, ne feci omaggio all'illustre Murchison, che accolse il mio lavoro con benevole espressioni, lamentando soltanto che non avessi potuto comprendervi i risultamenti delle recenti esplorazioni di Baker. Egli notava che parecchi suoi colleghi erano condotti a credere che il lago Tanganyika dovesse essere il più remoto alimentatore del Nilo; che a questo dubbio porgevano motivo le erronee altitudini determinate pei laghi equatoriali da Burton e da Speke, e che sperava dovesse risolversi il problema da Livingstone, il quale era appunto partito per esplorare i luoghi.

Osservai all'eminente scienziato che la pubblicazione del mio lavoro aveva preceduto le notizie giunte sulle scoperte di Baker, per cui dovetti limitarmi a farne qualche cenno nel proemio. Aggiungeva che il mio programma era quello di determinare, giusta i principj dell'idrologia, il grado di verisimiglianza delle diverse ipotesi che vi erano sul reggime del Nilo, i cui affluenti provengono da regioni generalmente inesplorate; e che partendo appunto da tali principj, avrei riconosciuto ammissibile quella di

(1) La spedizione inglese seguì appunto quella catena orientale fino a Magdala. Vedasi la bella carta dell'Abissinia centrale pubblicata da Petermann nel num. V delle *Mittheilungen* del 1868, ove è segnato l'itinerario della spedizione.

Speke, che il Nilo entrasse nel Luta-Nzige, e che di poi ne uscisse, ipotesi che le esplorazioni di Baker avrebbero verificata. Dichiarava inoltre che di queste avrei dato ragguaglio, come feci, in un' appendice, notando che qualora, dietro quelle intraprese da Livingstone, risultasse realmente che il Tanganyika si scarica nel Luta-Nzige, ossia Alberto Nianza, questo fatto sarebbe di molta importanza per la scienza geografica, ma avrebbe un' influenza insignificante sul reggime del Nilo, siccome avviene anche pel lago Vittoria Nianza.

Dopo la prima esplorazione fatta nel 1858 da Burton, associato a Speke, al lago Tanganyika, il primo presentò alla Società geografica di Londra la dotta ed estesa relazione inserita nel volume XXIX del suo Giornale, ove dice (pag. 254) che « verso l'estremo nord di quel lago, di fronte alla provincia di Urundi, sei fiumi si scaricano in esso, de' quali il più occidentale è il Rusizi, o Lusizi, che riceve lo scolo del territorio posto al nord del lago, e che quindi, giusta le più valide autorità, quali sono le testimonianze degli abitanti più prossimi al luogo, esso è un suo influente. »

In quella spedizione Speke scoprì da solo il lato meridionale del gran lago equatoriale Vittoria Nianza; ma nella seconda del 1862-63, unito a Grant, ne esplorò il lato occidentale ed una parte del settentrionale, ove scoprì essere il Nilo il suo emissario. Nella di lui relazione, inserita nel volume XXXIII del Giornale precitato, egli osserva che dapprima era stato ingannato dalle informazioni degli Arabi, i quali sogliono scambiare l'influente coll'effluente rispetto al corso dei fiumi, cosicchè supponeva avere il Tanganyika un affluente al sud, ed un emissario al nord; ma che portatosi nel 1858 con Burton ad Uvira, distante dieci o dodici miglia soltanto dall'estremo settentrionale del lago, ivi fu assicurato che il fiume Rusizi entrava, e non usciva dal lago.

Avvenuta, nel 1864, la morte di Speke senza che si avesse avuto tempo di discutere in quella Società sui fatti esposti nella sua Relazione, sorse Burton a contraddire a quelli anteriormente da lui indicati, associandosi così ai dotti geografi Beke e Findlay per sostenere che il lago Tanganyika si dovesse versare nel Luta-Nzige, e che in esso si debbano ricercare le più remote sorgenti del Nilo.

I ragionamenti di Findlay, esposti nell'adunanza del 3 giugno

1867, si appoggiano ad altitudini di *Gondokoro* determinate da Speke e da Pétherick, evidentemente erronee, e ad un calcolo pure erroneo nei confronti di quelle di Speke con quelle di Baker per altri luoghi esplorati da entrambi. Rettificato quel calcolo comparativo, ne risulterebbe che il Tanganyika sarebbe più basso dell'Alberto Nianza, e perciò non vi si potrebbe versare. Ma trattasi sempre di dati incerti, dai quali nulla si può ricavare di concludente.

L'opposizione tardiva di Burton sembra fosse promossa da gelosia di vedere nel suo compagno Speke lo scopritore delle sorgenti del Nilo, e che nei dubbj insorti ai dotti geografi, in conseguenza di sottili argomentazioni, non corroborate da calcoli attendibili, trovasse un eccitamento a sostenere il nuovo suo assunto. Ma i fatti anteriormente da lui esposti sarebbero, se non prova, almeno forte indizio della insussistenza dei nuovi che intenderebbe di sostituire.

Smentite le tristi notizie sulla sorte del sommo esploratore dell'Africa, Livingstone, del quale si attende il ritorno, sembra che vi siano dubbj sull'esito delle sue ricerche. Imperciocchè nello scorso dicembre annunciavasi essere a questo fine di già partita dall'Inghilterra una nuova spedizione, affidata ad un antico suo compagno, il capitano Faulkner, il quale dovrebbe successivamente visitare i laghi Niassa, Tanganyika ed Alberto Nianza, per discendere di poi il Nilo. Egli sarebbesi a tal uopo provveduto di un piccolo yacht a vapore, costrutto a Dublino, della portata di venti tonnellate, scomponibile in ottanta pezzi, in guisa da potersi trasportare a schiena d'uomini, e ricomporre di nuovo, a norma delle circostanze.

Al § 11 del Saggio ho osservato quanto importerebbe esplorare la regione all'ovest del Kir, ove trovasi il parti-acque fra il bacino del Nilo Bianco e la grande depressione dell'Africa centrale, ed accennai i tentativi fatti a tal uopo da Morlang nel 1859 e dal dottor Peney nel 1861, che si avanzarono oltre il fiume Jey, estremo confine dei Niam-Niam, sul parallelo di Gondokoro, al 5° latitudine nord. Indicai pure quelli per penetrarvi dalla foce del Ghazal, presso il parallelo 9°. 30′, dal 1856 al 1864, di Brun Rollet e di Heuglin, associato alle dame Tinne, ma con poco successo, opponendovisi la malignità del clima e l'inestricabile labirinto di canali palustri che ingombrano quella

regione. Anche il chiarissimo naturalista marchese Orazio Antinori, dal 1860 al 1861 vi era penetrato fino oltre Nguri, latitudine 7°, in parte accompagnato dal lucchese Carlo Piaggia, ed in parte da solo; ma per la stessa causa dovette retrocedere. Qualora fosse riuscita l'impresa, si avrebbe potuto riconoscere la condizione idrografica dei grandi laghi equatoriali, e dei poderosi fiumi che, giusta le raccolte informazioni, in gran parte ne escono per dirigersi verso la bassa regione dell'Africa centrale.

Al nostro Piaggia era riservato l'onore dell'iniziativa in tali esplorazioni, essendogli riuscito, dal 1863 al 1865, di penetrare nella regione dei Niam-Niam, di inoltrarvisi fino in prossimità del 1° di latitudine nord, e di soggiornarvi per oltre un anno. Il fiume Djur, influente del Ghazal, che segna il confine occidentale della regione esplorata, lo avrebbe attraversato in varj punti, ed anche in prossimità delle sue sorgenti. Giunto all'estremo meridionale, nei villaggi di Perchie, di Marindo e di Kifa, gli fu detto dagli indigeni, ed anche dal capo dell'ultimo luogo, che alla sola distanza di quattro giornate al sud trovasi un immenso lago, all'occidente del quale esce un fiume poderosissimo, distante esso pure quattro giornate verso ovest, chiamato Beri dal nome degli abitanti della sponda opposta.

Il marchese Antinori, che in una dotta relazione inserita nel 1° *Bullettino della Società geografica Italiana* dà un interessante ragguaglio delle esplorazioni del Piaggia, dietro le notizie che questi ebbe a comunicargli, è d'avviso che si tratti di un quarto lago equatoriale, più elevato dell'Alberto Nianza. A ciò sarebbe indotto dall'inverisimiglianza che l'ultimo possa avere molteplici emissarj, ed anche dal carattete torrentizio del Djur, che taluni credono uscire pure da un lago, ma che egli suppone provenire da un gruppo di monti. Invero, rispetto al Djur, potrebbe opporsi la sua perennità, ed anche la limpidezza delle sue acque, condizioni che renderebbero probabile la sua origine da un lago.

Della relazione del marchese Antinori dà un interessante sunto Petermann nel fascicolo XI, 1868, delle *Mittheilungen*, aggiungendovi le proprie osservazioni. Ivi si estende anche alla relazione dei fratelli Poncet, i quali pel loro commercio dell'avorio avrebbero eretti degli stabilimenti sul confine occidentale dei Niam-Niam,

sopra entrambe le sponde di un poderoso fiume chiamato Babura, dal quale sarebbe segnato. Questo fiume corrisponderebbe al Beri del Piaggia, e secondo essi uscirebbe dal lago Alberto Nianza, dividendosi di poi in due rami. Di essi il destro, sotto il nome di Sué, con direzione nord-ovest, si porterebbe a scaricarsi nello Shari, e quindi nel lago Tsad, ed il sinistro, più poderoso, conservando il nome di Babura, e diretto verso ovest-nord-ovest, presso il 6° di latitudine nord ed il 18° di longitudine da Parigi, si getterebbe in un immenso lago per tre quarti palustre, cui si darebbe il nome di Birka-Metuasset. Ne uscirebbe quindi il fiume in due rami, uno dal nord, che andrebbe ad unirsi allo Shari, e l'altro all' ovest, che si congiungerebbe verisimilmente alla Benue, e perciò al Niger.

Osserva Petermann che quegli emissarj e biforcazioni molteplici sarebbero una ripetizione di quanto nel medio evo scrissero i geografi Edrisi ed Abulfeda, i quali supponevano esistere una comunicazione del Nilo col Niger, e che l' ammettere tali fatti sarebbe un vero regresso per la scienza. Nota per altro che se in complesso non si riconoscono attendibili tutte quelle combinazioni, le notizie date devono ciò non ostante contenere molto di vero, e che, rispetto al grande lago Metuasset, vi sarebbe prossimamente una coincidenza di posizione col lago Liba, segnato nel foglio 7 della carta dell' Africa centrale pubblicata da lui e da Hassenstein. Conchiude quindi che con tali notizie, partendo da dati verisimili, si è riempita un'ampia lacuna che presentava il nucleo dell' Africa centrale, oggetto di non lieve importanza pel progresso della geografia.

Se avesse potuto avere effetto la spedizione del compianto Le Saint, coll' appoggio che gli avrebbero offerto i fratelli Poncet, sarebbersi allora chiariti molti di quei fatti, al qual fine sembra dovere aver luogo una nuova spediziono sotto la protezione del Governo francese.

Ove si consideri la notevole portata in magra tanto dello Shari quanto della Benue, quindi il grado di loro perennità anche fuori della stagione delle piogge, e rispetto all' ultimo si tenga a calcolo la limpidezza delle sue acque, e se non la loro insalubrità, il loro sapore meno gradevole di quelle del Niger cui si congiungono, giusta le osservazioni di Barth e Baikie, se ne dovrà inferire che e l'uno e l'altro fiume dovrebbero essere ali-

mentati da laghi vastissimi, e che quello il cui emissario confluirebbe nella Benue, parrebbe appunto essere di carattere palustre. Si ammette l'inverisimiglianza di emissarj molteplici e di biforcazioni di fiumi in regioni montuose, ma altrettanto non potrebbe dirsi per quelle semi-piane, attraversate dai mentovati corsi d'acqua.

Nell'ultima Appendice del mio Saggio, prendendo a considerare la condizione geologica ed idrologica della grande depressione dell'Africa centrale, occupata nell'ima sua parte dal lago Tsad, notai come, partendo dai dati offerti da Vogel e da Barth, esso in tempi anti-istorici avesse dovuto avere una superficie forse tripla, e come ciò fosse prova che vi fu un periodo glaciale, ossia di una più bassa temperatura, per cui minore era la evaporazione. In tale circostanza esso sarebbesi scaricato nella Benue, e quindi nel Niger, per mezzo della palude Tubiri, antico suo emissario. A confermare questa ipotesi si aggiunge l'esistenza di notevoli avvallamenti, che concorrono dal lato orientale nello Tsad, nei quali avrebbero avuto corso poderosi affluenti oggidì estinti, fra cui primeggia il Bahr-el-Ghazal, proveniente dal deserto Tebu. Tali avvallamenti vedemmo scorgersi eziandio lunghesso il corso del Nilo sotto il nome di Wadi.

Il celebre esploratore Gherardo Rohlfs, che dal 1861 al 1864 visitò in due riprese l'Africa settentrionale, principalmente nel Marocco, e che dal 1865 al 1866 passò nel Bornu, estendendo sopra quell'interessantissima regione le indagini, colle quali venne per lo innanzi illustrata dal compianto Barth e da'suoi compagni, discenderebbe a conclusioni ben diverse dalle mie. Scorgendovi egli nel cuore dell'Africa, sotto l'influenza delle piogge tropicali, una plaga ricca ed amena, suppone che al settentrione dello Tsad i boschi di mimose abbiano per siffatta causa a protrarsi mano mano nelle steppe ed anche nel Sahara, il quale col corso dei secoli dovrebbe, secondo lui, disparire, per far luogo a boschi disseminati di laghi, nei quali si convertirebbero le odierne oasi. Insomma, egli riferirebbe all'avvenire un ordine di cose che io attribuii invece al passato, ma colla differenza che le mie induzioni partivano dallo studio dei fatti, mentre egli non indica quelli che lo condurrebbero alle sue previsioni. Malgrado ciò, queste vengono accolte siccome uno dei progressi della scienza nei Sunti di essi recentemente pubblicati, o per lo meno non

vengono contraddette in altri che si sono letti presso società geografiche.

Persuaso che negli studj della fisica del globo importi assaissimo associare le scienze sorelle, affinchè si prestino reciproco sussidio nell'analisi dei fenomeni relativi, e veduta d'altronde l'immensa influenza che in essi ha esercitata l'azione delle acque, mi determinai a riunire i dati per comporre, siccome semplice tentativo, una monografia del Nilo, onde rintracciare il reggime di questo classico fiume, la cui indole era sempre rimasta celata nell'ombra del mistero. Ed in essa, e nelle successive Appendici, presi a rettificare opinioni emesse da eminenti geografi, anche per la parte che concerne l'idrologia dell'Africa centrale. In questa nuova Appendice ho continuata la critica dei fatti da essi esposti e delle induzioni che ne hanno ricavate sotto tale rapporto per entrambe quelle regioni, mosso in ciò dall'unico desiderio di appianare la via per scoprire il vero. Prevedo che il mio lavoro non tornerà gradito a que' scienziati, siccome ne farebbe prova la limitata diffusione di quelli che lo hanno preceduto, malgrado l'importanza della materia in essi trattata; lo che non varrà a ritenermi dal proseguire nei miei tentativi, diretti a raggiungere, per quanto lo si può, lo scopo che mi sono prefisso.

FISICA MATEMATICA. — *Sulla resistenza speciale nelle spirali delle macchine elettro-magnetiche osservata da Jamin e Roger.* Considerazioni del M. E. prof. G. Codazza.

Jamin e Roger enunciarono l'anno scorso all'Accademia di Francia, nella tornata 6 luglio 1868, che nei rocchetti delle macchine elettro-magnetiche si riscontra una resistenza speciale, oltre la resistenza propria della spirale, e relativa alla sua lunghezza, alla sua conducibilità, al suo diametro.

Che ciò debba essere, riesce evidente quando si avverta che oggidì non può essere considerata altrimenti l'elettricità che come una energia fisica dipendente da uno stato di moto, attuale o potenziale, trasmissibile come tale e convertibile in calore ed in lavoro chimico e meccanico.

Essendo già entrato in questo ordine di idee, il sig. Leroux aveva, fino del 1861, avvertito che doveva verificarsi una tale

resistenza speciale. È evidente che essa non sussiste solo nel caso delle correnti prodotte dalla calamitazione e scalamitazione dei nuclei che si approssimano o si allontanano dalle estremità polari di una calamita permanente; ma altresì quando una corrente principale percorre una spirale, tanto più se in questa siavi un nucleo di ferro dolce. Tutte le correnti indotte nella spirale elettro-magnetica, od in quella in cui si propaga una corrente principale di pila, o nella spirale sovrapposta, ove esista indipendente dalla prima, come nel rocchetto di Rhumkorff, non che la calamitazione del nucleo, sono quantità di energia elettrica e magnetica eccitate dalla corrente principale; e, per il principio della conservazione delle energie, riescono a diminuzione dell'energia elettrica in questa corrente.

La resistenza propria del filo della spirale nella trasmissione della energia elettrica può paragonarsi alla resistenza alla trasmissione dell'energia termica attraverso la massa d'un corpo. Al contrario, le energie elettriche eccitate dalla corrente principale sotto forma di correnti di induzione e di magnetismo, sono paragonabili alla trasmissione dell'energia termica per irradiazione. La somma di queste energie eccitate è necessariamente proporzionale alla intensità della corrente ecoitante. Il coefficiente di proporzionalità può dirsi coefficiente di trasmissione esterna, ed il valore reciproco di questo sarà l'espressione del coefficiente di resistenza alla trasmisssione esterna. Questa resistenza alla trasmissione esterna è sempre paragonabile e mensurabile da un commisurato aumento di resistenza nella spirale, il quale costituirebbe ciò che Jamin denomina la resistenza speciale. Leroux distingue questa resistenza colla denominazione di *resistenza dinamica,* e denomina *resistenza statica* quella propria del filo della spirale. Ma ponendo mente al raffronto precedente; ponendo mente che anche la resistenza del filo non dipende che dalla porzione di energia consumata nella trasmissione dello stato di moto alle molecole di esso, io inclinerei a denominare, questa: resistenza alla trasmissione interna nella spirale; l'altra: resistenza alla trasmissione esterna alla spirale, o, più brevemente, *resistenza interna* e *resistenza esterna*, riservando il nome di *resistenza estranea* alla somma delle resistenze dei circuiti estranei alla spirale che si considera. Con ciò riesce meglio avvertita anche nella terminologia la perfetta correlazione fra la trasmissione della energia elettrica e

quella dell' energia termica. Se trattasi di spirali interposte in una macchina magneto-elettrica, in cui è il lavoro meccanico che si converte in energia elettrica sotto l' eccitazione del magnetismo; allora la resistenza interna nella spirale è paragonabile alla resistenza interna nell'elemento voltaico, in cui è il lavoro chimico che si converte in energia elettrica.

La resistenza esterna è quindi una terza costante nell' espressione della intensità delle correnti eccitate nelle spirali; da aggiungersi alle due altre analoghe alle costanti della pila secondo la legge di Ohm.

In questa breve nota considero le spirali nelle macchine magneto-elettriche e la determinazione della resistenza esterna che si verifica in esse. Si poteva proporsi, o la rappresentazione teorica di detta resistenza, o la determinazione sperimentale. La prima, dipendendo dalle formole che assegnano l' intensità delle correnti d' induzione elettro-magnetica e magneto-elettrica, non che da quelle che assegnano l' intensità del magnetismo indotto nei nuclei di ferro dolce, o dalle correnti, o dall' avvicinamento dei poli di calamite permanenti, non può riuscire che ad una espressione simbolica sotto forme integrali, che in diversi casi non si sanno ridurre ai numeri. Vista quindi l' importanza che vanno acquistando, ogni dì maggiormente, le macchine magneto-elettriche, e quindi la necessità di saperne valutare tutte le costanti, non solo complessivamente, ma individualmente, onde poter valutarne l' influenza, mi sono proposto, anche per la resistenza esterna sopra avvertita, di indicare la determinazione sperimentale che valga ad assegnarne il valore numerico ne' casi speciali. È noto come con due esperimenti con un elemento voltaico, in cui non restino indeterminate che le due costanti, si possano esse determinare.

Ma se collo stesso metodo si volessero determinare le tre costanti delle spirali con tre esperimenti, le equazioni a cui si arriva conducono ad un caso di indeterminazione. È necessario che una di esse venga misurata direttamente. Quella che si presta a questa determinazione è la resistenza interna, non potendo misurarsi sperimentalmente nè la resistenza esterna, nè la forza elettro-motrice indotta nella spirale sotto l' eccitazione del magnetismo.

Per misurare la resistenza interna, come pure per valutare l'in-

tensità della corrente, è necessario conoscere natura, lunghezza e diametro del filo della spirale, ed il numero delle spire. Anche nei rocchetti già costrutti è facile conoscere il diametro del filo, che è d'ordinario di rame; ma non così avviene della lunghezza e del numero delle spire. — Conoscendo però le dimensioni del nucleo di ferro dolce, si potrà con misure prese sulla spirale determinare il volume dello spazio occupato dal filo, l'area di una sua sezione principale, il diametro del filo, lo spessore del rivestimento isolante. Con questi dati si determina la lunghezza del filo ed il numero delle spire.

È noto come Lenz abbia fatta questa determinazione pei rocchetti cilindrici ordinarj; io mi propongo di farla per le spirali di Siemens e Halske, che sono oggidì tanto adoperate sia nei telegrafi elettro-magnetici che nelle macchine elettro-motrici fondate sul principio di quelle di Wild e di Ladd.

Supposta nota la forma di queste spirali, denomino V il volume del filo; δ il suo diametro; $\frac{1}{2}s$ lo spessore dello strato isolante: L la lunghezza; n il numero delle circonvoluzioni; A l'area della sezione di V perpendicolare all'asse longitudinale del nucleo. Sarà

$$L=\frac{V}{(\delta+s)^2}\,; \qquad n=\frac{A}{(\delta+s)^2}\,. \tag{1}$$

Per determinare V ed A, rappresento con D il diametro del cilindro nucleo; b lo spessore della parte prismatica di esso nel piano parallelo all'andamento delle spire; a la larghezza di questa parte, a cui si appoggiano i diversi strati di spire; c la sua altezza; h la larghezza del fianco del nucleo destinato a contenere le spire; V' il volume occupato dalle spire che attraversano il rettangolo ah; V'' il volume delle spire che attraversano il segmento circolare di corda a, e di saetta $\frac{1}{2}D-(\frac{1}{2}b+h)$; S l'area di questo segmento; λ la distanza del centro di gravità del segmento dalla sua corda. Sarà:

$$V'=(\pi(b+h)+2c)\,ah$$
$$V''=(2\pi(\tfrac{1}{2}b+h+\lambda)+2c)\,S.$$

Le quantità fra parentesi esprimono le lunghezze delle spire che passano per i centri di gravità del rettangolo ah e del segmento S; sarà quindi

$$V=V'+V''; \qquad A=S+ah.$$

Si assuma come unità di resistenza un cilindro dello stesso metallo del filo, di lunghezza uno, e di diametro uno; la resistenza interna sarà rappresentata da

$$R = \frac{L}{\delta^2} = \frac{V}{\delta^2 (\delta + s)^2}. \tag{2}$$

Sia e il valore medio della forza elettro-motrice variabile periodica che si sviluppa in ciascuna spira per l'induzione magnetica, durante il passaggio da una posizione indifferente alla posizione polare, e da questa alla successiva posizione indifferente; E il valore medio della forza elettro-motrice risultante che si sviluppa nella spirale; K una costante dipendente dalle condizioni di costruzione di essa.

Perciò che è noto, sarà

$$E = Kne = \frac{KAe}{(\delta + s)^2}. \tag{3}$$

Rappresentando ora con r la resistenza estranea e con ρ la resistenza esterna, espresse nella stessa unità in cui è espressa R; e con I la intensità della corrente, sarà

$$I = \frac{E}{R + \rho + r}. \tag{4}$$

Ponendo in questa per R il valore (2) si ha

$$I = \frac{E(\delta + s)^2 \delta^2}{V + (\rho + r)\delta^2 (\delta + s)^2}. \tag{5}$$

E ponendo in questa per E il primo dei valori (3), e per V il valore (1)

$$I = \frac{Kne\delta^2}{L + \delta^2 (\rho + r)}. \tag{6}$$

La quale ci dice che, *per una stessa lunghezza di filo, l'intensità della corrente cresce col numero delle spire, e per un egual numero di spire, diminuisce aumentando la lunghezza del filo.* Questa circostanza ci avverte della necessità che il nucleo abbia o il diametro o lo spessore, secondo la spirale cui appartiene, il più piccolo possibile.

Quando si conoscono gli elementi geometrici da cui dipendono A e V per cui si determina anche R, tutto in questa formola è mensurabile, meno ρ ed e, e quindi tutto è mensurabile nella (4), meno ρ ed E.

Osservo che la E è costante finchè si mantiene un certo regime stabilito di velocità di rotazione; ma varia al variare di esso. La sua determinazione supponesi adunque fatto per il regime di velocità che sarà scelto. Il valore di ρ invece, essendo inerente alla costituzione della spirale ed alla intensità del magnetismo eccitante, se l'eccitazione si ritiene data da una calamita permanente, è una costante assoluta.

Però per le spirali di 2° e 3° ordine della macchina di Wild e per la spirale nella macchina di Ladd è pure a ritenersi costante il valore di ρ solo in quanto sia mantenuto costante il regime di velocità di rotazione.

Ammessa la condizione di questa costanza di regime di velocità, se con due esperimenti si troveranno i valori I ed I' corrispondenti a due *resistenze estranee* diverse r, r'; dalle equazioni

$$I = \frac{E}{R+\rho+r}, \qquad I' = \frac{E}{R+\rho+r'}$$

si avrà subito

$$\rho = \frac{I'r' - Ir}{I - I'} - R$$

$$E = \frac{II'(r'-r)}{I-I'}.$$

Nelle considerazioni precedenti si è ritenuto dato il diametro del filo e costante il regime di velocità.

Combinando le (2), (3), (4), si può dare al valore di I questa forma:

$$I = \frac{KAe\delta^2}{V + \delta^2(\delta+s)^2(r+\rho)}.$$

La $\frac{dI}{d\delta} = 0$, si riduce a

$$\delta^3(r+s) - \frac{V}{r+\rho} = 0,$$

ossia per la (2)

$$\delta(r+\rho) = (\delta+s).R \tag{7}$$

che estende a quest'ordine di considerazioni la legge di Lenz, ed assegna la condizione a cui deve soddisfare il diametro del filo per ottenere il massimo di intensità della corrente per un regime dato di velocità qualsiasi.

Introducendo la condizione (7) nella (4), si ottiene come espressione del valore massimo

$$I = \frac{\delta E}{(2\delta + s)R} = \frac{(\delta + s)E}{(2\delta + s)(\rho + r)}$$

Rispetto all'influenza della velocità, ricordo che Weber (POGG. *Ann.* Bd. LXI 1844) e Lenz (POGG. *Ann.* Bd. LXXVI 1849) dimostrano la relazione

$$I = \frac{an}{1 + bn + cn^2}$$

fra l'intensità I della corrente ed il numero n dei cambiamenti di polarità in 1″, in cui

$$a = 5,74435$$
$$b = 0,01939$$
$$c = 0,00033.$$

Sciogliendo l'equazione $\frac{dI}{dn} = 0$ si ottiene $n = \sqrt{\frac{1}{c}}$, e ponendo per c il suo valore, si ottiene $n = 55$. Pertanto il numero di 55 cambiamenti di polarità al 1″ è quello a cui corrisponde la massima intensità. Io ho verificato questo risultato in una macchina di Ladd (piccolo modello) che posseggo. In essa la spirale fa diciotto giri perogni giro della manovella. Io verificai che l'ago della bussola si rende stabile a segnare il massimo di intensità della corrente quando si arrivi a fare tre giri di manovella al 1″, ossia 54 giri di spirale; aumentando la velocità, l'ago della bussola regredisce.

LETTURE

DELLA

CLASSE DI LETTERE E SCIENZE MORALI E POLITICHE.

FILOLOGIA CLASSICA. — Saggio critico sopra l'autore del *Dialogo « de Oratoribus »* del S. C. prof. CESARE TAMAGNI. (Continuazione e fine.)

IV.

Ma qui, per essere inteso, mi è giuocoforza esporre brevemente le varie quistioni che sono trattate nel dialogo, i fini di esso, e gli intenti civili e morali dell'altre opere di Tacito. Se troveremo coincidenza tra quelli e questi, avremo anche terminata questa oramai lunga disputazione.

Tacito visse e scrisse in una di quelle età, le quali sono dette di decadenza, perchè insieme cogli ordini e coi costumi pubblici e privati, ogni altra cosa si viene gradatamente allontanando dall'antica bontà. Tutto si muta, e mutandosi diventa peggiore. Così almeno pensano e dicono coloro i quali considerano le novità d'ogni giorno coll'occhio rivolto amorosamente al passato. In questo rivolgimento di ogni cosa, che all'età di Tacito durava già da lunga pezza, sono naturalmente trascinate anche le lettere; ufficio e necessità delle quali è di essere fedele immagine de' tempi in cui vivono, e si muovono anch'esse come tutto il resto. Ora in tempi e condizioni siffatte, le quali si rinnovarono già più volte nella storia, ed ancora si rinnoveranno, finchè il procedimento ora naturale ora violento degli umani

consorzj non cesserà di mutare ad ogni tratto leggi, ordinanze e costumi, nasce naturalmente una lotta vivissima, e la quale dura finchè la trasformazione non sia compiuta, tra i difensori del passato e gli amici del presente. Questa lotta, come in ogni ordine di cose, così si combatte pure nel campo delle lettere, e spesse volte con un calore ed un'asprezza non indegna di più gravi e più pericolose battaglie. Ci è chi non vede salute per le lettere fuorchè nella imitazione degli antichi, e per dirla con Orazio:

> « . . . redit ad fastos et virtutem aestimat annis,
> Miraturque nihil nisi quod Libitina sacravit. »

Costoro chiamano decadenza, pervertimento, corruzione ogni novità che altri voglia recare nel regno dell'arte, e la respingono inorriditi come un delitto contrò i venerandi monumenti dell'antichità. Ci è gli altri invece, che, senza negare i meriti degli scrittori precedenti, non credono però che per essi siasi segnato l'ultimo insuperabile confine all'arte, non credono sopratutto che ogni mutamento, che in essa avvenga, sia necessariamente un male, un segno od un principio di decadenza; credono anzi e professano che l'arte debba, come ogni altra cosa, mutare coi tempi.

Quando un uomo d'alto ingegno, di molta e squisita dottrina, e di qualche sperienza delle cose, si abbatte in questi tempi, e deve tra opinioni e sentimenti così diversi prendere un partito, egli non può non vedere quanta parte di ragione vi sia nell'un campo e nell'altro, e per l'indole sua così come per la qualità de' suoi studj e della sua vita egli è naturalmente portato a farsi, come chi dicesse, moderatore de' contrarj pareri. Egli, se da un canto riconosce le virtù e le glorie passate, a petto delle quali deve pur deplorare i vizj e le vergogne dell'età sua, non può dall'altro canto non sentire che le condizioni per quanto cattive di un'età coi rimpianti non si mutano, e che la sapienza insegna di acconciarsi con essa, cavandone tutto quel bene che si può sia in pro delle lettere, sia della repubblica. Un così fatto uomo fu Tacito, il quale parve scrivere tutte le sue opere col proposito di esortare i suoi concittadini, che recassero in ogni loro atto o parola quell'alta e sicura moderazione, colla quale solamente possono gli uomini in simili tempi essere gloriosi senza pericolo, ed utili senza vergogna a sè ed agli altri. Questa virtù che Ta-

cito consigliava a suoi concittadini di praticare nella cosa pubblica, ed al paragone della quale giudicava sì gli uomini, e sì gli avvenimenti del suo e de' passati tempi, questa virtù della quale ci volle porgere un bello ed imitabile esempio nel modesto quanto valoroso conquistatore della Britannia, era la norma di tutte le sue opinioni, la misura di tutte le sentenze che egli fosse per dare sia come storico ed uomo politico, sia come filosofo e letterato. Difatti nella storia e nella politica egli, pur ammirando gli ordini, le virtù e gli uomini antichi sopra i quali, secondo la bella sentenza di Ennio (1), erasi retta per tanti secoli la potenza e la libertà romana, confessò candidamente che, mancati una volta quegli uomini e quelle virtù, anche gli ordini politici dovevano mutare; e non parendogli più possibile la libertà repubblicana, che alcuni pochi ancora desideravano, ponendo per essa ad inutile repentaglio le fortune e la vita, scriva che il solo governo possibile per i Romani, e quindi l'*ottimo* e solo *desiderabile*, era un *ottimo principe*. Questi soltanto poteva dar loro quella misura di libertà che bastasse ad appagare il desiderio di essa non mai spento negli animi, e non esponesse lo Stato ai pericoli ed ai danni delle discordie e guerre intestine. Perocchè i Romani d'allora erano tali « qui nec totam libertatem nec totam servitutem pati possent », e bisognava a loro un principe che alla forza di mantener l'ordine sapesse unire la saviezza ed il coraggio di tollerare la libertà. E l'alba di un così beato secolo, nel quale la libertà ed il principato per la prima volta si conciliarono secondo i desiderj di Tacito, spuntò — come egli scrive nell'*Agricola* — coi regni felicissimi di Nerva e di Trajano. Così la pensava Tacito storico ed uomo di Stato, e nessuno, credo, vorrà negare ai suoi consigli la lode di molta sapienza ed opportunità.

In filosofia — e discorro solo di quella che aveva attinenza col costume privato e pubblico — egli era quindi ugualmente lontano dalla sdegnosa contumacia degli stoici, come dalla codarda remissione degli epicurei. Egli credeva che anche sotto cattivi príncipi ci potessero essere buoni cittadini ed uomini grandi, ed alla resistenza ambiziosa che cerca la morte per acquistar gloria, preferiva l'onesta ed austera obbedienza di chi serve anche

(1) « Moribus antiquis res stat romana virisque. »

ai tiranni pur d'essere utile alla patria e d'adempiere il proprio dovere. Se tutti i principi, pareva che volesse dir Tacito, avessero potuto somigliare a Nerva ed a Trajano, o se tutti i cittadini avessero potuto avere le forti ma modeste virtù di Agricola, Roma sarebbe stata, anche sotto gli imperatori, gloriosa e beata. Nè questo doveva sembrare a chi allora giudicasse un partito impossibile, perocchè, levata una volta la speranza di ristabilire l'antica libertà, non c'era altra maniera di riparare ai crescenti mali della patria, che rimettendo in onore qualcuna di quelle antiche virtù, le quali saranno sempre possibili finchè ci saranno uomini capaci di amare e di servire senza ambizione, e per solo debito d'onestà, il proprio paese. « Sciant, dice il nostro storico nell'*Agricola* (1), quibus moris est inlicita mirari, posse etiam sub malis principibus magnos viros esse, obsequiumque ac modestiam si industria ac vigor adsint, eo laudis escendere, quo plerique per abrupta, sed in nullum reipublicae usum, ambitiosa morte inclaruerunt. » E con questa verissima sentenza concorda l'altra degli *Annali* (2), dove, scosso dalla tristizia de'tempi e delle cose che deve raccontare, chiede a sè medesimo, se ad un uomo sia lecito: « inter abruptam contumaciam et deforme obsequium pergere iter ambitione et periculis vacuum. »

In questa moderazione d'idee e di sentimenti, in una così chiara e ferma conoscenza delle condizioni morali e politiche del suo tempo, e nella profonda persuasione che egli manifesta dapertutto: non curarsi i mali di una città profondamente pervertita se non cogli esempj di una virtù paziente ed operosa, stanno i meriti maggiori e la vera grandezza di Tacito, sta la ragione di quell'alta imparzialità colla quale potè dispensare a tutti ugualmente il biasimo e la lode, senza temere che i posteri fossero mai per mutare i suoi giudizj. Egli è grande storico perchè ha veduto le intime cagioni dei mali che affliggevano Roma nell'età da lui descritta, e, ponendosi al disopra di tutti i partiti, al disopra delle sciocchezze e delle crudeltà, delle imprudenti ambizioni e delle inutili scelleratezze, da qualunque parte venissero, volle cercare soltanto quale sarebbe stato il dovere di tutti, se tutti avessero veramente voluto salvare la

(1) C. 42.
(2) IV, 20.

patria. E a quel dovere mancavano tutti, secondo lui: così il popolo, come i principi; quando questi abusavano del potere per soddisfare a passioni ridicole e scellerate, e quello deplorando colle labbra la perduta libertà senza avere la volontà nè la forza di riprenderla, si divideva tra una gente vilissima che per timore o per lucro adulava ogni giorno ai padroni, ed uno scarso numero di persone che o per disgusto si traevano in disparte d'ogni cosa pubblica, o la manifesta resistenza ai voleri del principe pagavano col sacrificio della vita.

Nè diverso dallo storico e dal filosofo dobbiamo credere che fosse Tacito magistrato. Nè tutto antico, nè tutto nuovo: e dell'antico prendendo quel solo che bastasse a vivificare il nuovo, che agli occhi suoi trovava la vera ragion d'essere appunto nella novità degli ordini e delle condizioni morali e politiche.

Saremmo ora noi tacciati di soverchia audacia, se pensassimo che Tacito doveva recare queste medesime idee e questi sentimenti anche in una quistione letteraria? e ch'egli l'avrebbe innanzi tutto considerata nella sua attinenza collo stato della società, e poi nella ricerca della soluzione avrebbe tenuto la via intermedia fra le opinioni estreme? che avrebbe fin all'ultimo conservata la ferma imparzialità del suo giudizio?

No davvero; massime se si consideri che la quistione per l'indole sua pareva comportare e quasi domandare, più che ogni altro, un simile modo di trattazione.

Ora le quistioni che si agitano nel dialogo sono tre:

1.° Quale, della poesia e dell'eloquenza, sia arte più nobile e più lucrosa?

2.° Se l'eloquenza degli antichi sia o no superiore all'eloquenza de' moderni oratori?

3.° Per quale causa l'antica eloquenza sia dunque ne' moderni venuta decadendo?

Prescindendo per un istante dalla prima quistione, che fa come da introduzione al dialogo, e della quale dirò in appresso, noi leggendo il dialogo, dal modo con cui sono poste e discusse le altre due quistioni, sentiamo subito che l'autore di esso non potè essere stato se non uno storico filosofo, un uomo (ancorchè in fresca età) rotto ai privati e pubblici negozj, ed avvezzo a vedere da tutti i lati le quistioni d'ogni genere che tratto tratto si levano ad occupare le menti sì delle singole persone, sì di tutta una città.

Le ultime due quistioni sono di quelle che, come già dissi, tornano più volte nella storia letteraria di un popolo, ed a Roma si erano già offerte cogli stessi termini a Cicerone e ad Orazio. Ma di trattarle e di scioglierle due sono i modi, secondo il diverso aspetto nel quale altri le voglia considerare. Difatti tu ne puoi fare una mera ricerca letteraria, una quistione, come si suol dire, di pura forma, ed allora Materno non durerà fatica a dimostrare che l'eloquenza di Cicerone era più corretta, più pura, e perciò di gran lunga migliore della eloquenza di Domizio Afro e di Eprio; in quella guisa che Orazio non ebbe da sudar molto per persuadere ai Romani di buon gusto, che la lingua e lo stile de' suoi sermoni erano ben più tersi e sinceri della lingua e dello stile di Lucilio, il quale correva alcune volte lutulento. Posta su questo terreno, la lite è molto semplice, potendosi discutere e vincere colle sole ragioni dell'arte. Ma l'arte è dessa qualcosa che stia fuori di questo mondo, o non ha invece contatti incessanti e vicinissimi colle idee e coi costumi della società in mezzo della quale vive?

Che tu la prenda a considerare in questo modo, e subito ti avvedrai com'essa si colleghi con tutti gli altri fatti dei quali, in una certa età, si compone la vita di un popolo, e come, di letteraria che era, diventi subito una quistione civile e politica; e di tal natura che solo la mente di un pensatore la possa intendere e risolvere. E il solo scrittore di que' tempi che alla qualità di oratore insigne abbia accoppiato quella di storico e d'altissimo filosofo, fu appunto Tacito. Lui solo e non altri poteva nei mutamenti dell'eloquenza vedere una necessità storica imposta agli scrittori dai tempi nuovi, lui solo poteva cercarne le cause, come fa, nella corrotta educazione; la quale alla sua volta procedeva non tanto dalle cattive scuole, quanto dalla pervertita costituzione della famiglia. Un occhio che vede sì addentro nelle radici e nella ragione delle cose non può essere solamente un retore; ed un ingegno sì acuto e penetrante, degli scrittori che noi conosciamo, non l'ebbe allora che Tacito. Ma vi è di più; ed è che egli chiaramente ci insegna come non debba lasciarsi trarre in errore dal vocabolo *decadenza*, il quale di per sè nulla dice che sia chiaro e preciso, chi voglia rettamente giudicare delle mutazioni che avvengono nell'arte. E per dimostrarci che quel vocabolo non significa sempre, come l'in-

tendono i maestri di scuola, peggioramento, stabilisce due canoni, che sono fondamentali nella storia dell' arte.

Il primo è, che col tempo anche le forme ed i generi del dire si mutano: « mutari cum temporibus formas quoque et genera dicendi »; l'altro, che pur della buona eloquenza non è in una medesima età uno solo il sembiante, e che non deve dirsi addirittura cattivo tutto ciò che è diverso: « Hoc interim probasse contentus sum, non esse unum eloquentiæ vultum, sed in illis quoque quos vocatis antiquos plures species deprehendi, nec statim deterius esse quod diversum est. »

Noi vediamo qui da Giulio Apro farsi uso di un criterio, che vale non per le sole lettere, ma per la storia di tutte le umane istituzioni (1). E il merito maggiore di Tacito consistette appunto in questo, che di quel criterio seppe servirsi per intendere e giudicare, come pochi storici prima e dopo di lui seppero fare, gli avvenimenti del suo e dei passati tempi. Col mutarsi dei secoli anche gli uomini si rinnovano, e le viete istituzioni, che pur una volta erano buone, sono costrette di cedere il luogo ad altre, che forse saranno idealmente peggiori, ma che pure sono le sole che convengano all' indole, ai costumi, ai vizj, infine, così come alle virtù delle nuove generazioni. Quindi, se è lecito lodare il passato, è debito d' ognuno di riconoscere e di accettare in ogni cosa il presente e di acconciarvisi, per cavarne il maggior possibile vantaggio proprio e di tutti. Così Tacito intendeva la politica; questa filosofia egli insegnava e praticava, e non ometteva occasione di mostrarne a tutti i gloriosi ed utili esempj. Di questa dottrina tanto modesta, eppure tanto saggia e profonda, s' ispirò scrivendo la *Vita d'Agricola*, che è come la prefazione alle *Storie* ed agli *Annali*; ma prima ancora che si avvisasse di usarne nei politici ammaestramenti, l' ebbe duce e maestra nel conoscere e giudicare quel grande mutamento letterario del quale egli era allora testimonio, e doveva in appresso

(1) E difatti Tacito nel terzo degli *Annali*, capo 55, se ne serve per spiegare certo miglioramento di costumi avvenuto, massime nei ricchi, sotto Vespasiano; giacchè dopo aver detto che poteva forse attribuirsi alla parsimonia recata in Roma dai provinciali, e sopratutto al rigido esempio del principe, soggiunge: « Nisi forte rebus cunctis inest quidam velut orbis, ut quemadmodum temporum vices ita morum vertantur; nec omnia apud priores meliora, sed nostra quoque aetas multa laudis et artium imitanda posteris tulit. »

essere gran parte. Ma Tacito solo poteva riconoscerne la necessità e caratterizzarlo con tanta larghezza, imparzialità ed acume, come fa l'autore del nostro *Dialogo*. Nè Plinio, nè Quintiliano, quantunque nel proprio genere eccellentissimi, erano da tanto (1).

E quella così stretta attinenza dell'arte coi tempi e col costume degli uomini, che è il concetto cardinale del dialogo, è messa in evidenza già sul bel principio, quando Apro e Materno discutono intorno al primato della poesia e dell'eloquenza. Giacchè gli argomenti più forti, con i quali Apro difende la superiorità dell'eloquenza, li desume appunto dai vantaggi che essa arreca, dando a chi la professa onori, ricchezze, potenza; mentre la poesia, che vive nei recessi de' boschi e delle selve, a nulla è buona, perchè nè reca ajuto, nè arricchisce nessuno. Materno invece loda la poesia principalmente di questo, che per essa il poeta debbe vivere nella solitudine, lontano, sì è vero, dai buoni, ma però libero e non costretto a stare ogni giorno nella compagnia dei malvagi. E qui lo scrittore, con quell' arte che solo Tacito possedeva e sapeva usare, ci leva un lembo del velo che ricopre la società di quei tempi, mostrandoci come l'arte dell'oratore, tanto lodata da Apro, fosse datrice di ricchezze, d'onori e di potenza non tanto a chi se ne serviva per difendere la giustizia e l'innocenza, quanto e più spesso a chi, adoperandola ad accusare, n'avea fatto uno strumento efficacissimo della tirannide; mentre i poeti dovevano farsi della solitudine e della oscurità uno schermo contro i pericoli ond'erano minacciati coloro che, come Materno, avessero per avventura osato celebrare le antiche virtù.

Un ultimo tratto infine ci rivela in questo scritto la mente e la mano di Tacito, ed è l'*ironia* che pervade tutto quel lungo colloquio; ora serpeggiando umile e mesta, ora altiera e quasi indegnata scoppiando con quelle brevi e luminose sentenze che

(1) Nessuno dei critici, ch'io conosco, ha espresso questo pensiero con più precisione e chiarezza di Daunou nell'articolo summentovato della *Biografia Universale*: « Tacite (vi si dice) est particulièrement reconnaissable au soin que prend l'auteur de ce dialogue de rattacher partout à l'histoire politique et à la science des mœurs sociales la théorie de l'art oratoire. Cette littérature forte et profonde est celle qui convient à l'historien des empereurs. » Vedi anche l'articolo su Tacito nell'*Enciclopedia* di Pauly.

sono proprie del nostro scrittore. Che se è vero quel che fu detto, essere l'ironia il segno più sicuro dei grandi ingegni, come quelli che per aver scrutati più davvicino i maggiori problemi della vita, hanno anche veduto più chiaramente degli altri il dubbio pauroso che si annida in seno alle verità eziandio più care all'uomo e più necessarie, noi, considerando l'ultimo discorso di Materno, che a moltissimi parve indegno di Tacito, perchè vi si preferisce la quiete di quei tempi di servitù a quella turbolenta libertà repubblicana, che l'oratore chiama licenza (*licentia quam stulti libertatem vocabant*), non possiamo non pensare a quel medesimo scrittore cui, dopo aver lodata e difesa strenuamente la virtù e flagellato il vizio dove e qualunque si fosse, bastava ancora l'animo di sentenziare che gli dei non sono altrimenti i tutori amorosi, ma sì gli implacabili punitori dell'uman genere, e che non era ben certo se la virtù più umile e più in sè raccolta potesse passare per questa vita senza macchie o senza pericoli. Non ci dovremo pertanto maravigliare se quest'uomo faccia fine alla disputa dei suoi oratori con un'esortazione che parrebbe una celia, se di sotto alla dolce e morbida ironia che la copre non rivelasse un altissimo vero: « Credite, optimi (dice Materno ai suoi graziosi avversarj), et in quantum opus est disertissimi viri, si aut vos prioribus saeculis aut illi quos miramur his nati essent, ac deus aliquis vitas ac tempora vestra repente mutasset; nec vobis summa illa laus et gloria in eloquentia neque illis modus et temperamentum defuisset. Nunc, quoniam nemo eodem tempore adsequi potest magnam famam et magnam quietem, bono saeculi sui quisque citra obtrectationem alterius utatur. » Se Cicerone vivesse ai giorni nostri, pare voglia dire il gentile poeta, non parlerebbe e non scriverebbe diverso da noi, ed a voi Apro e Messalla non sarebbe mancata la gloria del grandissimo fra i nostri oratori, se la fortuna vi avesse conceduto di parlare in sua vece al senato, ai giudici, al popolo della libera repubblica. Ora, come questo non è avvenuto, abbiate pazienza, e godete di quel po' di bene che vi dà l'età vostra, senza dir male dell'altre. Una verità più semplice di questa non credo sia mai stata detta per bocca d'uomo; eppure non si contengono già tutte in essa sola quelle ingegnose teoriche intorno ai rapporti della letteratura coi tempi, e colle politiche istituzioni di un popolo, le quali poterono parerci un trovato

della moderna filosofia, solo perchè certa giovanile baldanza, e, come a dire, l'orgoglio del secolo nel quale viviamo ci rende assai spesso immemori e noncuranti dell'antica sapienza? Nondimeno, una verità tanto semplice, ed oggi nota all'ultimo alunno dei nostri licei, Tacito non avrebbe osato gettarla in mezzo al conflitto delle contrarie opinioni, se non la ricopriva col nome di un uomo, che, come Materno, fosse per altezza d'animo, bella fama nell'arte poetica ed oratoria, e specchiata integrità di vita venerato ugualmente da tutti i partiti. Ciò prova ancora una volta che il *Dialogo* fu la prima opera di Tacito, e che, giovane ancora e non conosciuto per altre scritture, non volle in una tanta controversia parere d'esprimere il proprio giudizio, ma quello soltanto dei più chiari oratori del suo tempo, che erano stati insieme i suoi maestri.

Che se altri avesse ora vaghezza di sapere come Tacito, pressochè ciceroniano nel *Dialogo*, e però nella lotta delle due scuole assai più vicino a Quintiliano che a Seneca, e forse un dei più strenui campioni di quella ristorazione letteraria (1) colla quale, insieme con qualche prova di più severi costumi, s'era inaugurato il regno di Vespasiano, mutasse così rapidamente stile nell'*Agricola* e nelle altre opere, da lasciar lungamente lontani da sè i ricordi e gli esempj della sua giovinezza, a chi mi movesse una tale domanda mi sarebbe facile rispondere additando i quindici anni del regno di Domiziano, e le cose che, tornata la libertà, egli ebbe da raccontare. Basta leggere l'esordio dell'*Agricola* per intendere con che animo e con che voce, all'uscire di quel grande spazio di vita vissuto nel terrore e nel silenzio, Tacito s'accingesse a scrivere la memoria della passata servitù, e la testimonianza della presente beatitudine; basta riflettere un istante di che cose, di che uomini e di che tempi si componesse la materia de' suoi futuri racconti, per capire che nè doveva, nè li poteva adornare coll'ampia e splendida veste dell'eloquenza ciceroniana. La materia imponeva allo scrittore, come i pensieri e gli affetti, così anche la forma nella quale soltanto volevano essere significati; ed a questa legge obbediva Tacito tanto più facilmente perchè la natura stessa secondava in lui le domande e le ragioni dell'arte. Persuaso, come

(1) Leggi l'intero capitolo 55 del III libro degli *Annali*, qui sopra mentovato.

tutti i grandi scrittori, che la parola non ha efficacia sugli animi di chi legge od ascolta, se non quando esce unita e fusa col sentimento o coll'idea che deve esprimere, e che però a raccontare il regno de' Cesari si voleva altra lingua ed altro metro che a disputare in domestico colloquio di oratori e di poeti, egli era poi anche per l'ingegno e pel carattere, che delle cose vedute e sofferte portavano una traccia profondissima, più propenso allo stile rapido e severo, ancorchè talvolta concettoso del suo tempo, che non alle grazie troppo serene dell'arte ciceroniana. Della quale arte egli fu cultore e seguace non inglorioso, finchè l'età e l'animo giovanile, la materia e i tempi glielo permisero; una volta che questi erano mutati, doveva mutare esso pure, suffragando coll'esempio a quella dottrina che già per bocca de' suoi maestri aveva così eloquentemente predicato.

NOTA.

Era già letta e pubblicata la prima parte di questo mio Saggio, quando l'egregio Ceriani mi diede da leggere uno scritto del prof. Lod. Urlichs contenuto nell'opuscolo intitolato: *Festgruss der philologischen Gesellschaft zu Würzburg an die XXVI Versammlung deutscher Philologen und Schulmänner*, e stampato a Würzburg coi tipi di F. E. Thein nel 1868. In quello scritto Urlichs dopo combattuta, e veramente con poca fatica, l'opinione di Sauppe, il quale vorrebbe porre il dialogo nel 78, e cavar da ciò un argomento per negare che possa essere di Tacito, si fa alla sua volta a sostenere che per avere nel cap. 17 il giusto conto dei 120 anni — quanti Apro dice esserne passati dalla morte di Cicerone (43, a. Ch.) al momento nel quale esso stava parlando in casa di Materno — bisogni trasferire il dialogo un hanno più in quà, vale a dire dal sesto nel settimo di Vespasiano, dal 75 nel 76 dopo Cristo. E siccome a questo mutamento contrasta la lezione manifesta e concorde dei manoscritti, che tutti hanno: *VItam jam felicis hujus principatus stationem*, così egli espellendo il *tam* come una erronea ripetizione, un *lapsus calami*, e unendo al VI la prima lettera del *jam* successivo, ottiene *VIIam*; e legge poi tutto il passo: *septimam felicis hujus principatus stationem*. La correzione è certamente ingegnosa; una sola cosa però le manca, a mio avviso, ed è di essere necessaria. Perocchè se prendendo per interi il primo e l'ultimo anno, il *terminus a quo*, ed il *terminus ad quem*, si può avere, com'egli stesso riconosce, la somma di 119 anni, io credo che si possa ben concedere ad Apro la licenza, che noi tutti ci pigliamo in calcoli di questa fatta, di fare, come noi diciamo, il numero rotondo. E la lezione dei codici resta salva. Non si proibirà, parmi, a Tacito di aver qui aggiunto un anno alla somma, se gli si permise di toglierne uno nel capo 37 della Germania, dove dal 640 all'850 conta 210 anni, e sono strettamente 211.

STORIA DELLA LETTERATURA — *La letteratura ed il principio di nazionalità.* Considerazioni del S. C. prof. Luigi Palma.

Io mi propongo in queste considerazioni di toccare delle attinenze del principio di nazionalità colla letteratura.

A tal uopo non credo necessario di chiarire anzi tratto quali dei diversi sensi che comunemente si annettono a questi due termini sia qui accettato: perocchè, quanto all'idea del principio di nazionalità, ho avuto occasione a discorrerne a lungo (1), e quanto alla letteratura, reputo sufficiente il dire, esser io tra coloro i quali la riguardano come la manifestazione del bello, che ha luogo ritraendo colla parola, parlata o scritta, la vita interiore ed esteriore, morale, individuale e sociale.

Sarebbe soverchio distendersi sulla sua eccellenza. Si ricordi che se la letteratura si considera nella forma, nella lingua, nello stile, ecc., essa domina tutte le scienze: perocchè le idee, le verità che le scienze son chiamate a dimostrarci, acquistano tanto maggiore efficacia, quanto più perfetta è la guisa colla quale si presentano al nostro intelletto o alle nostre facoltà varie. Se la si prende nei generi che più particolarmente le appartengono, la storia è da secoli che è stata chiamata maestra degli uomini e delle cose; la poesia poi, l'eloquenza, la tribuna, il teatro, ai giorni nostri massimamente il giornale ed il romanzo, hanno un'efficacia incomparabile, per l'indole loro di farsi legger da tutti, e di parlare al cuore, all'immaginativa, alla gioventù, alle donne. Inoltre, parlando alla nostra ragione, e vestendo il vero, il giusto ed il buono della forma o dello splendore del bello, come accade nelle scienze, nella storia e nell'eloquenza; parlando al cuore ed alla fantasia, come nella poesia e nel romanzo; a tutto l'uomo, in quel vasto complesso che diciamo rappresentazione drammatica; avviene ancora che la cultura letteraria è la schietta rappresentazione della civiltà della nazione. Questa si riflette nei suoi poeti, storici ed oratori, nel suo teatro, come

(1) Palma, *Del principio di nazionalità nella moderna società europea.* Memoria premiata dal R. Istituto Lombardo nel concorso scientifico del 1866. Biblioteca Utile, Milano, 1867.

in uno specchio; gli eroi dei nostri romanzi, delle nostre tragedie, dei nostri poemi, dei nostri drammi riflettono il concetto che la nostra nazione si fa dell'eroismo; i nostri inni celebrano e ritraggono i sentimenti dei nostri animi; le nostre satire e le nostre commedie ridono dei nostri vizj, le nostre orazioni attestano la nostra saggezza o la nostra inettitudine, le nostre storie narrando e considerando i nostri fatti presentano anche alle venture generazioni il complesso delle nostre virtù, dei nostri vizj, del pensiero, dell'azione, della civiltà nostra.

Però qui non fa d'uopo trattar più ampiamente delle attinenze della letteratura con tutta la civiltà di una nazione. Sono state avvertite da molti, sebbene forse non chiarite abbastanza nella storia delle nostre lettere. Ad ogni modo, il volere investigare come il genio e la varia civiltà di ogni nazione si rifletta nelle varie letterature, sarebbe impresa che, oltre a richiedere ingegno vastissimo e studj infiniti, più che un discorso, richiederebbe lunga serie di volumi. Mi si conceda di intendere e di discorrere altrimenti del mio tema. Esso è, si ricordi, delle attinenze della letteratura col principio di nazionalità, ed a me pare che presenti queste principali questioni:

Se, e fino a qual punto, la letteratura possa contarsi fra i caratteri della nazionalità.

Qual influenza abbia lo sviluppo della letteratura sulla nazionalità.

Qual influenza abbia la costituzione della nazionalità sullo sviluppo letterario.

Io mi propongo di dire brevemente il mio avviso sopra siffatti quesiti.

Ammesso che il principio di nazionalità sia il diritto e la tendenza a vivere indipendenti ed uniti, od a formare Stato proprio, per quei popoli che possono dirsi naturalmente nazioni; non pochi scrittori hanno considerato (secondo me a torto) che l'esclusivo carattere della nazionalità sia la lingua, han confuso la nazionalità colla *gente* e colla razza. Io non ho qui a discutere di nuovo questa teorica. Certo la lingua è quel carattere fondamentale ed apparente che toglie ogni dubbio nella distinzione delle genti. La lingua difatti può per secoli alterarsi, anche fondersi, ma spegnersi del tutto giammai: e perciò è il segno più chiaro della parentela dei popoli, come della loro individualità.

Ed anche coloro i quali negano l'efficacia del principio di nazionalità, confessano il grandissimo vantaggio, per l'omogeneità e la consistenza dello Stato, dell'essere i suoi membri della stessa gente e dello stesso linguaggio; chè l'essere di diverse voci e di diverse favelle reca seco discordie, gelosie, parole di dolore, accenti d'ira, ripugnanze, e quindi umori dissolutivi e centrifughi nello Stato stesso.

Dunque è fuori di contestazione che la comune lingua sia carattere precipuo di nazionalità e del meno imperfetto stato politico. Ma lo è egualmente la letteratura? A me pare di no. La ragione si è la seguente. Se essa fosse un carattere assoluto della nazionalità, e quindi condizione principale dei suoi diritti, come la letteratura è patrimonio dei popoli civili, ne avverrebbe la conseguenza, che i popoli non inciviliti non avrebbero diritto all'indipendenza e all'unità nazionale, o a formare Stato proprio. I popoli quindi più civili, collo specioso pretesto di essere essi culti, potrebbero pretendere la signoria sopra altri. Quindi, supposto che i Romani al tempo di Pirro non avessero letteratura, non formavano una nazionalità propria, nè i Galli o i Germani rispetto ai Romani, e così via seguendo. Ora ciò mi sembra assolutamente ingiusto. Il diritto di formare Stato proprio, per quelli che hanno una lingua comune, una comune patria od una comune volontà di formare Stato, è e deve essere indipendente dal fatto della cultura letteraria; nè i titoli dei diritti dei popoli si debbono leggere nei loro monumenti bibliografici, anzichè nel libro eterno della libera natura personale e morale.

Ma anche ammesso tutto ciò, si può dire di poca importanza lo sviluppo della letteratura per la salda costituzione della nazionalità? Sarebbe un errore opposto, e, se fosse possibile il dir così, peggiore; tanto sarebbe contrario alla storia, all'osservazione, e agli schiarimenti della ragione.

La storia c'insegna che la comunanza di natività, di favella, l'unità di sentimento, viene rafforzata sopratutto da ciò, che collo sviluppo della civiltà gli uomini di maggiore ingegno o di maggiore stato delle varie genti, usando e fermando la lingua parlata in canti, e poemi, e storie, e dicerie, e ricerche del vero in tutte le sue varie manifestazioni, e scritture varie, han preso per base di tutto ciò quel dialetto che sembrava più opportuno; lo han ripulito nelle piacevoli brigate, nelle elette conversazioni,

nei teatri, nelle corti, nel fôro, nelle chiese; vi hanno espresso i comuni sentimenti; hanno insomma trasformato i dialetti *volgari* in lingua *cortigiana aulica illustre*, la lingua in letteratura; han fatto la letteratura speciale e gloriosa manifestazione dell' ingegno e del valore della loro gente nelle rappresentazioni del bello, nelle difinizioni del giusto, nelle ricerche del vero, nella trattazione e risoluzione dei comuni interessi. Allora quella comunanza che già prima esisteva nei particolari membri di un popolo, nei varj dialetti, si è fatta più chiara, più aperta, più sentita nella comunanza della lingua scritta, nella letteratura, e i popoli si chiamarono nazioni dalla loro lingua, dalle loro lettere; e come si disse Italia il bel paese dove il *sì* suona, si dissero Greci o Italiani tutti coloro che hanno avuto a padre Omero o Dante Alighieri.

Difatti, ammesso che la nazionalità riposi principalmente nella coscienza di averla, questa coscienza non può esser salda, o almeno non diventa veramente salda, se non quando la nazione trasforma i dialetti e la lingua in letteratura, e quasi si potrebbe dire che la saldezza della nazionalità è in ragione dell' importanza della letteratura. Quando una gente, una nazione non ha lettere, essa non ha veramente comune vita morale, e quindi la coscienza nazionale è scarsa od incerta. Ogni tribù vive da sè, non partecipa alla vita delle altre. Immaginiamo delle tribù nazionali senza lettere; non avendo canti poetici che trasmettano le gesta dei loro guerrieri o che esprimano i loro comuni sentimenti, teatro che insieme li raccogliesse, poemi, romanzi, storie, in qual modo formarsi il sentimento della comune nazionalità e radicarsi la coscienza di sè? Immaginiamo invece un popolo che abbia ricca cultura letteraria; ciò vuol dire che il suo spirito si è più elevato, la sua socievolezza, la sua umanità è progredita, si è formata una lingua intesa dalle varie tribù; ogni fatto che torni a gloria della nazione o dei suoi capi, che le arrechi gioja o dolore, è tramandato dall' uno all' altro confine, di generazione in generazione; le sue storie attestano la loro sapienza o fortezza; sono rappresentati in una forma speciale i loro sentimenti, i loro affetti, il loro essere individuale, morale e civile; gli stranieri li distinguono come persona comune e propria; essi hanno una comune eredità di gloria e di sventura, e si sentono uni fra loro, e distinti dalle genti contigue.

Quindi avviene che quando un popolo non abbia letteratura propria, questo sentimento essendo meno vivo, meno viva e salda è la coscienza della propria nazionalità; quindi facilmente perdono la loro lingua primitiva, facilmente si lasciano assorbire dai loro vicini più forti e dai loro padroni. Così si spiega in gran parte come i Greci ellenizzassero la penisola orientale; come i Romani potessero romanizzare tutta l'Italia, ed anche in qualche modo la Spagna, le Gallie, ecc., e direbbesi tutto il mondo romano, meno la Grecia. Atene potè prevalere lungamente in Grecia; era la città più culta dell'antica Ellade e dell'antico mondo, la patria di tanti poeti, storici, ed oratori. I Greci poterono lungamente, dopo la via spianata da Alessandro, dominare in Asia Minore ed Egitto, perchè più culti dei popoli egizj ed asiatici. Le altre genti conquistate dagli Italiani oltre i mari e le Alpi che ci circondano, non avevano letteratura od era scarsa; sicchè il Romano potè imporre la sua lingua, la sua cultura, e quindi riuscire nella sua opera con maggiore o minore efficacia, a seconda delle circostanze e delle difficoltà: riuscirvi del tutto in Italia perchè tutti della stessa patria e perchè a capo di essa: meno bene ma abbastanza nella Spagna, ecc., perchè affine; poco nell'Asia lontana e disforme. Ma chi resistette all'universo imperio di Roma, all'azione della sua lingua? La Grecia. La Grecia conquistata fu quasi un mondo a parte, non la già ricca e potente Cartagine. Ma Cartagine, aristocratica e mercantile, dominatrice di molte cittadi e favelle ma di schiavi, poteva avere libri agricoli e marinareschi, ma non aveva, non dico la cultura ellenica, ma nemmeno la italica. Così Roma non romanizzò affatto la Grecia. Fu naturale. Il Greco aveva non solamente una più alta e ricca letteratura, ma era maestro dei Romani. Quella letteratura, quell' Omero, quel Pindaro, quei tragici, quei comici, quei filosofi, quegli oratori, quegli storici avevano insegnato ai Greci che essi eran tutti Greci, che essi dovevano avere una coscienza e un valore proprio, e che i Romani erano barbari.

Nacque da ciò un fatto apparentemente strano, ed io non ho che a ricordare il famoso verso di Orazio

. . . . Grecia capta
Ferum victorem cepit.

Il vinto impose la sua lingua al vincitore; il Romano la cui arte, così si vantavano, era di

> Regere imperio populos, pacisque imponere mores,
> Parcere subjectis et debellare superbos,

e che vantava una lingua fatta, si può dire, apposta per comandare, parlava e comandava romano dovunque, ma in Grecia parlava greco. Nella stessa Roma, i figli dei suoi cavalieri e patrizj non si reputavano bene allevati e degni di comandare le armi, di governare le provincie e le città, o di eccellere nel fôro, se grecamente non si educassero: talvolta si orava in greco, e i loro principali uomini, Silla, Cesare, Cicerone, talfiata scrissero ancora in greco. Roma risparmiò lungamente l'apparenza del giogo alla Grecia perchè sua maestra; l'Europa, nel secolo presente, l'ajutò a risorgere a nuova nazionalità politica, in gran parte per simpatia alla madre di quei grandi poeti, oratori, storici e filosofi, che non occorre rammentare. Roma stessa potè fondere le varie tribù italiche, anche le etrusche, le magnogreche, e le galliche cisalpine, poi romanizzare all'intorno, quando sviluppò la sua cultura letteraria e giuridica. Ad ogni modo, nell'imperio di Roma noi vediamo un'infinita quantità di popoli, di dialetti, di lingue, ma due letterature; e noi vi vediamo ancora due correnti di idee, due centri. Noi vediamo il mondo romano dividersi in due campi, quanti sono i campi delle due letterature; Cesare e Pompeo a Farsaglia, i triumviri e Bruto a Filippi, più chiaramente ancora Augusto ed Antonio ad Azio, poi i due imperi di Occidente e di Oriente, poi le stesse due Chiese, la greca e la latina, a seconda delle due culture, delle due grandi letterature dell'antico mondo.

Insomma, la nazionalità senza la letteratura è fragile; la letteratura la rende più viva, salda, quasi, direi, indistruggibile, se potessero dirsi indistruggibili le cose degli uomini.

Ciò che abbiamo visto del mondo antico possiamo seguitare a vederlo nel medio evo e nella età presente.

Le nazioni che non ebbero o non hanno letteratura, furono o sono facilmente assorbite; le incivilite no; queste mantennero la nazionalità loro, e talvolta dominarono i loro vincitori.

I barbari che abbatterono l'imperio di Roma non avevano

letteratura, e furono dominati dalla Chiesa di Roma, certo per l'influenza religiosa, ma ancora io credo per la forza della cultura letteraria, comunque fosse dai barbari, che ne mancavano, dispregiata. Inoltre, essi poterono fare Stato proprio in Germania, ed assorbendo le vecchie stirpi, ridurre la Britannia ad Inghilterra. Quelle tribù non avevano una larga letteratura. Si noti però che non si riuscì a rendere del tutto inglesi le Highlands della Scozia, l'Irlanda, paesi dei canti di Ossian e delle gesta di Fingal. Nei paesi del mondo romano, dove la cultura latina aveva gittate salde radici, le popolazioni signoreggiate assorbirono invece i loro signori. Così in Gallia e in Ispagna, che, se non avevano una letteratura propria, avevano però largamente partecipato alla cultura romana, la civiltà latina trionfò delle conquiste e delle dinastie teutoniche. I Franchi si fecero Romani, e la Francia meridionale specialmente restò romana; i Visigoti si fecero Spagnuoli. In Italia poi i barbari furono assolutamente impotenti a togliere il sentimento della nazionalità nostra; poterono per alcun tempo comandare dalle castella, non imporci la loro lingua. Quante parole prese dagli invasori teutonici stanno nella nostra favella? Sono relativamente ben poche. Invece quante parole greche, e poi francesi nei secoli XVII e XVIII! Ma i Greci e i Francesi avevano ed hanno gli influssi della ricca cultura.

Più tardi la Castiglia potè fondere le varie razze spagnuole, e compiutamente nazionalizzare Catalani, Andalusi, Aragonesi e le altre genti ispaniche, perchè sorse in essa una letteratura, una cultura superiore. La patria dei Lopez de Vega, dei Cervantes, dei Calderon, diventò la Spagna. La sola provincia iberica, la quale, malgrado l' unione di sessant'anni, non diventò Spagna, fu il Portogallo, che se ne staccò con esempio singolarissimo nella legge generale di concentramento delle sparte membra delle varie nazionalità europee. Valse, è vero, a rompere l' unione la stupida tirannia castigliana, e la splendida esistenza storica della patria dei re e dei navigatori che avevano scoperto il Capo di Buona Speranza e le Indie Orientali; ma si noti ancora che il Portogallo ebbe un poeta, il Camoens, che ebbe la virtù di porre nella più splendida luce la nazionalità propria. Ad ogni modo, la penisola iberica ha due letterature, e forma due Stati. L'Italia invece, come ancora la Germania

del Nord, aveva molti dialetti e Stati, ma una sola letteratura, e formarono ciascuna uno Stato nazionale.

A provare quanto importi alla nazionalità perfetta lo sviluppo letterario, giova aggiungere che Richelieu, il quale trovò la Francia smembrata in dominj, provincie, feudi, fiaccò l'aristocrazia, e avanzò l'opera della unità nazionale della Francia, non solamente abbattendo i ricalcitranti, accentrando ed agguagliando tutto, ma eziandio con acuta e splendida divinazione fondando l'Accademia francese.

Quell'uomo di ferro, io non saprei se a disegno, ma fosse anche per istinto, fondando quella grande corporazione letteraria che doveva dare alla Francia il *Dizionario*, e cooperare allo sviluppo di una comune gran cultura nazionale, osserva Pellegrino Rossi, cooperava immensamente a cementare l'unità nazionale francese.

Lo sviluppo della letteratura non solamente cementa la nazione, ma in certo modo allarga la propria patria; e quella nazione che ha più gran cultura letteraria, allarga i limiti del suo dominio oltre i confini politici, e al di là della potenza delle sue armi. Quelli che non l'hanno, non vivono di vita propria. L'Italia al medio evo ebbe un'influenza superiore alla sua forza militare, non solamente per il commercio, ma ancora per la cultura superiore. Luigi XIV fu così potente in Europa, non solamente per le sue armi, ma ancora per le lettere della nazione, che presentava all'Europa Corneille, Racine, Molière, La Fontaine, Pascal, Cartesio, Bossuet, ecc. La Francia del secolo XVIII allargò i limiti della nazionalità propria col regno del suo Voltaire, di Montesquieu, di Rousseau, dell'*Enciclopedia*. E anche adesso contano le nazioni che sanno, e che fan leggere più dagli stranieri i loro storici, oratori, comici, poeti, romanzieri, pubblicisti, filosofi, critici, i loro giornali e le loro riviste: la Francia, l'Inghilterra, la Germania. La Francia venne detta dal Jefferson la seconda patria di ogni straniero. Che se qualcuno volesse attribuire la loro prevalenza alla forza delle loro armi e della loro politica, non bisogna dimenticare che le armi sono veramente efficaci quando la nazione per lo sviluppo della cultura abbia una superiorità civile. Gli Stati-Uniti e gli altri Stati delle due Americhe, già colonie europee, certo son salvi dalla signoria delle loro antiche metropoli per la distanza geografica,

che li rende, malgrado la comune origine e lingua, nazionalità proprie; ma avendo una lingua comune, e non una letteratura particolare, manca loro qualche cosa, e finchè non avranno, non dico uno Shakespeare o un Milton, o gli altri grandi creatori della letteratura inglese, francese, spagnuola o portoghese, ma almeno una larga cultura nazionale, essi sono in certo modo provincie staccate, non corpi politici che abbiano una compiuta vita propria.

Gli Slavi, finchè non ebbero largo sviluppo letterario, pareva che avessero sopita la coscienza della nazionalità loro; e quando furon tali ed a contatto di altre popolazioni più numerose e culte, si lasciarono facilmente assorbire. Quindi la Germania Baltica e sull'Oder, la Lusazia, la Prussia, il Brandeburgo, già slavi, si germanizzarono; la Boemia ed il Posen, se non si germanizzarono affatto, videro crescere nel loro seno l'influenza germanica. L'Austria fu ajutata a mantenere finora il suo giogo sulle altre razze dell'impero dall'influenza della cultura tedesca superiore; ma dove si trovò a fronte di un popolo che avesse letteratura propria, il suo dominio fu arrestato in proporzione della cultura. Così fu affatto impossibile in Italia, non solo nell'Italia riconosciuta da tutti come tale, ma anche nelle parti contestate. Difatti l'elemento tedesco che ha scavalcato le Alpi è stato arrestato, se non risospinto, nel Trentino, il tedesco e lo slavo nel Friuli e nell'Istria. I Rumani non hanno mai potuto avere un essere proprio in Transilvania, malgrado la loro maggioranza numerica, perchè inculti e poveri. Le varie razze poi che compongono quell'impero divennero ben altrimenti terribili quando, facendosi culte e creando una letteratura, più non si trovarono così inferiori ai Tedeschi. L'elemento italiano ha potuto tanto premere in Dalmazia, e anche durare e aver tanta forza in tanta esiguità di numero, appunto perchè la letteratura e la cultura delle coste italiane era di tanto superiore alla slava. La Serbia e l'Illiria acquistarono nuova forza quando si applicarono a crescere la loro letteratura. Allora gli storici, i poeti resero irresistibile l'idea che avevano una nazionalità da conservare o rivendicare, una comune eredità di glorie o di sventure, un essere proprio. I Boemi o Cechi sorsero a potenza nuova e minaccia all'Austria, quando il Palacky, detto appunto il padre degli Slavi, scrisse la storia boema, e una schiera di scrittori

varj manifestarono in prosa e in versi i titoli della nazione ce-
cha; e fra gli Slavi sono i più potenti, benchè misti a tanti Te-
deschi, circondati da Tedeschi, e da secoli uniti alla Germania;
perocchè la cultura letteraria rafforzò la coscienza di sè, crebbe
le loro forze intellettuali e morali, e rese oramai impossibile lo
assorbimento.

I Magiari sono ammirabili, non solamente per la loro sagacia
politica e tenacità romana od inglese, ma eziandio per la retta
intelligenza, si direbbe istintiva, di siffatto principio. Coloro di-
fatti i quali, come Laveleye, hanno studiato il rinascimento del-
l'Ungheria, hanno notato che quella intelligente aristocrazia,
quando nel secolo presente imprese la grand'opera di ristaurare
la nazionalità propria rimpetto all'assolutismo e alla burocrazia
tedesca, prima di tutto si applicò alla cultura nazionale, ad usare
e sviluppare la lingua natía, a fondare, capo Stefano Széchény,
detto giusto il grande Magiaro, accademia, museo, teatro magiaro.

Il medesimo fatto si vede nella stessa Russia. Si sa come in
quell'impero si trovino più razze diverse che in altro gran corpo
politico. Ebbene, quasi tutte o si sono russificate, o si vanno
russificando. Chi conta i Samojedi, i Morduini, gli Czermissi, i
Tartari, e, anche al sud, i Rumani della Bessarabia? Non so-
lamente la loro piccolezza, ma anche la nessuna o scarsa cul-
tura sopisce la coscienza dell'essere proprio, e cedono alla pre-
valente cultura russa. Quelli che fanno eccezione sono i Finlan-
desi, che hanno una certa cultura, partecipata, io credo, dalla
comunanza svedese. I Tedeschi del Baltico non si russificheranno
mai; non avverrà loro quello che è avvenuto ai loro vicini Estonj,
Curlandesi, e simili, appunto perchè lo sviluppo letterario della
razza da cui provengono, e di cui parlano la lingua, rende in-
distruggibile l'essere loro. La Polonia ha presentato e presenta
così invincibile resistenza, non solo per la ripugnanza delle op-
presse credenze e per le gloriose tradizioni della loro anarchica
repubblica feudale, ma eziandio perchè hanno una cultura su-
periore ed una letteratura.

Io mi compiaccio di esprimere questo avviso colle parole di
un uomo illustre, uno sicuramente dei più grandi uomini, non
solo dell'Italia, ma del mondo moderno, il quale non era cer-
tamente un letterato, ma era dotato di impareggiabile sagacia
politica: « Esiste (disse il deputato conte di Cavour alla Ca-

mera subalpina, nella tornata del 20 ottobre 1848, sulla opportunità od inopportunità della guerra all'Austria) sulle terre dell'impero austriaco una razza numerosa, energica, ardimentosa, ma da più secoli oppressa, la razza slava. Questa razza si estende in tutte le parti orientali dell'impero, dalle sponde del Danubio sino ai monti della Boemia; vuole ottenere l'intera sua emancipazione, riconquistare la sua nazionalità. La sua causa è giusta, è nobile. Essa è propugnata da orde rozze ancora, ma ardimentose ed energiche; essa è quindi destinata a trionfare in un non lontano avvenire. Il gran moto slavo ha ispirato il primo poeta del secolo, Adamo Mickiewitz, e da questo fatto noi siamo indotti a riporre nelle sorti di quei popoli una fede intera, perchè la storia ci insegna che quando la provvidenza ispira uno di quei genj sublimi, come Omero, Dante, Shakespeare e Mickiewitz, è una prova che i popoli in mezzo ai quali essi sorgono, sono chiamati ad alti destini. »

E per parte mia mi permetto di aggiungere che, fintanto che gli Slavi non avranno una sola letteratura, la quale si sostituisca alle altre, il panslavismo difficilmente potrà diventare un fatto. Ma se Polacchi, Lituani, Ruteni, Cechi, Sloveni, Serbi, Croati, Illirici, Bulgari, adottassero una sola letteratura comune, la russa, come già le genti italiche, ispaniche, britanniche, francesi e germaniche adottarono la latina e la toscana, la castigliana, l'inglese, ecc., allora sì che mi parrebbe irresistibile il pericolo di un'unica ed immensa nazionalità slava; perocchè ciò vorrebbe dire la rinuncia alla coscienza di una nazionalità propria, la fusione degli animi, l'annessione morale, apparecchio formidabile all'annessione politica.

(*Continua.*)

GIURISPRUDENZA PENALE. — *La questione della pena di morte in Inghilterra.* Nota del M. E. prof. BALDASSARE POLI.

Colla comunicazione da me fatta all'Istituto, nella seduta del 10 dicembre 1863, dei nuovi argomenti sulla pena di morte, io pervenni a queste conclusioni: Che l'abolizione della pena di morte non si avesse a discutere da qui innanzi dal lato dell'astratto diritto di punire, ma da quello più pratico e diretto della sua convenienza ed opportunità legislativa e politica, avendo omai la

scienza pronunciata l'ultima sua parola; che, posta a capo del codice penale moderno, e come primo articolo, l'abolizione assoluta, si dovesse però farla procedere innanzi tutto come graduale ed eccettuativa coll'escludere dalla pena di morte molti delitti cui ora viene applicata, riservandola a quello solo dell'omicidio premeditato e consumato, ed augurando che ben presto si possa cancellarla anche per quest'uno, e rendere di tal guisa l'abolizione intera ed assoluta.

Queste conclusioni, dettate più dalla fredda ragione che non dalle generose impazienze del sentimento, le veggo confermate e sorrette in gran parte dall'esempio autorevole dell'Inghilterra, e dal modo con cui si trattò presso il suo Parlamento questa grande questione politica ed umanitaria. Lo stesso illustre Mittermayer, professore ad Heidelberg, il più grande ed appassionato necrofobo ed abolizionista del mondo, e del quale anche noi Italiani dobbiamo compiangere la perdita, in una sua lettera del 1865, si compiaceva moltissimo di sapere portata cotesta questione sul *terreno pratico* dell'Inghilterra, perchè quivi non si incontra nel sentimentalismo, nè in dibattimenti accademici sul diritto di punire, nè in quelle poetiche controversie, o in quei patetici discorsi, che, per provare troppo, provano nulla. Ecco come si condusse in Inghilterra la questione della pena di morte dal 1850 sino al presente, avendone contezza da uno scritto importantissimo, inserito nella *Rivista Britannica* del 1865 dal dottor Carlo Augusto Desoer di Liegi, cui fu dato di avere in mano tutti i documenti autentici nella sua compilazione, per atto di somma cortesia del signor W. Tallack, segretario della Società degli abolizionisti della pena di morte in Londra, ed autore egli stesso d'una generale rivista su di essa per gli atti di quella società medesima (1).

Egli è noto che la pena capitale era così profusa e prodigata dalle leggi criminali inglesi, che in cencinquanta casi non meno essa trovava la sua terribile applicazione, tantochè sotto il mite Giorgio III un bello spirito si piacque di intitolare la città di Londra per la città della corda e del capestro (*la ville du gibet*). A tanta crudeltà e a tanto rigore di queste leggi, il Parla-

(1) Vedi *Revue Britannique*. Année 1865. Nouvelle série décennale. Tome II, pag. 421, Paris, 1865.

mento pensò di porre a poco a poco un freno. Ed infatti, sino dall'anno 1828, dietro incalzanti e replicate mozioni di Wilberforce e di Romilly, esso venne sopprimendo la pena di morte prima per il furto, indi per la falsificazione dei biglietti di banca, e così, da caso in caso, andò cassandola per molti altri delitti, finchè nel 1861 la mantenne solamente per l'alto tradimento, per l'assassinio e per l'omicidio, levandola in pari tempo per il loro semplice attentato.

Mentre, per un verso, il Parlamento inglese camminava così a grado a grado all'abolizione della pena di morte, per l'altro gli sorgeva accanto negli ultimi anni, e a noi più vicini, una compatta e numerosa coorte di abolizionisti assoluti, i quali, raccolti per la più parte nella grande società di Londra testè rammentata, nel 1864 moltiplicarono a tale segno la loro opera ed influenza, da preparare con pubblicazioni, con *meetings* e con pubbliche letture, quella famosa seduta della Camera dei Comuni del 3 maggio dello stesso anno, nella quale, dietro proposta del ministro dell'Interno, sir G. Grey, e dopo i più vivi dibattimenti tra i conservatori e gli abolizionisti, fu decretata una inchiesta generale per mezzo di commissione non parlamentare, ma regia, e residente a Westminster, presso la regina, coll'incarico di riferire sull'applicazione della pena capitale e sull'eventuale bisogno di migliorare quella, riservandosi così il Parlamento il libero suo giudizio sul risultato di cotale inchiesta. Ciò che è notevole in quella seduta, si è, che tanto i conservatori, quanto gli abolizionisti, s'aggrappolarono tutti attorno al solo argomento dell'*intimidazione* o dell'*efficacia preventiva* della pena di morte, gli uni per mantenerla, gli altri per combatterla ed abolirla. Il qual metodo, in simile discussione, quasi a monogramma, diversifica moltissimo dall'altro generalmente seguíto dagli scrittori e nelle assemblee legislative di Francia, del Belgio, di Germania e d'Italia; dai quali s'accampano tutti gli argomenti possibili, anche astratti, per ottenere meglio il trionfo. Che che sia di ciò e dell'esito della inchiesta generale e regia ordinata dalla Camera dei Comuni, cosa che tuttavia ignoro, gli è certo che frattanto nel Regno Unito si mantiene viva ed assai potente l'opinione pubblica contro la pena di morte, e che vi spesseggiano i verdetti di impunità o di assoluzione anche per i gravissimi delitti, per i quali venne ridotta; che vi diminuì il numero delle

loro condanne in confronto delle accuse, e che vi crebbe quello delle circostanze attenuanti e della commutazione della pena. Laonde non è maraviglia se lo stesso ministro sir G. Grey, tuttochè conservatore, avesse a dire in Parlamento che la pena di morte è una questione importantissima; onde se taluno gli additasse un' altra pena così efficace e preventiva come questa, egli la accetterebbe subitamente; com' è naturale che il liberalissimo John Russell, nella nuova edizione del suo Commentario alla costituzione inglese, scrivesse queste memorande parole: « Quando io considero quanta sia la difficoltà per il giudice di separare la causa che esige l'inflessibilità della giustizia, da quella che ammette la forza delle circostanze attenuanti; quanto sia poco dignitoso l' ufficio del ministro dell'interno di dover dettare egli stesso il perdono alla Corona; come su ciò siano gravi i commenti del pubblico; come l' individuo che è l' oggetto del generale orrore, il divenga poco stante della pietà e della simpatia; come siano rari gli esempj forniti da questa pena implacabile e terribile, e quanto sia brutale il teatro della sua esecuzione, io arrivo alla conclusione, che nulla ci perderebbe la giustizia, anche per la conservazione dell'innocente, se la pena di morte venisse interamente abolita (1). »

Accolto dagli abolizionisti inglesi, e dentro e fuori del Parlamento, il metodo di discussione degli stessi conservatori, qual è quello di concentrare tutte le forze sull'argomento dell'*intimidazione* o della *efficacia preventiva* della pena di morte, siccome ultimo propugnacolo della sua contrastata conservazione, gli abolizionisti opposero agli avversarj, essere insussistente ed illusoria cotesta *intimidazione*, per il numero sempre decrescente, dal 1838 al 1863, delle condanne capitali, che stanno come uno a tre rispetto alle accuse; per il numero delle accuse capitali non menomamente scemato a fronte di accresciute esecuzioni; sicchè la pena di morte, lungi dall'ispirare terrore ai malvagi ed agli assassini, pare sia per essi una specie di premio o di incoraggiamento; per l'accordo tra i giudici, i giurati ed anche il pubblico ministero, di sconfessare la pena del supplizio, o colla facile introduzione delle circostanze mitiganti, o coi dubbj sulla sanità di mente negli accu-

(1) Vedi il citato articolo della *Rivista Britannica*, pag. 439.

sati, o colla mancanza di quell' evidenza di prove che richiede la pena del capo, e che è superflua nelle altre; per il desiderio dei rei più consumati d' essere inquisiti piuttosto per un delitto capitale anzi che per altri fatti criminosi, calcolando eglino l'assoluzione sulla notoria simpatia dei giurati; per la commutazione della pena capitale implorata da migliaja di firme e soscrizioni di cittadini; per la necessità delle esecuzioni segrete, al fine di evitare lo scandalo della moltiplicità e contemporaneità di delitti atroci e identici a quelli puniti colla morte; essendo il supplizio contagioso al paro del suicidio; per le biografie e i ritratti con cui si esaltano e si glorificano i nomi, le imprese ed il coraggio mostrato dai giustiziati al cospetto del patibolo, ed anche per le processioni a Newgate di monelli esultanti di contraffare il reo, il prete, lo sceriffo e il carnefice; e all' ultimo per il fatto sperimentale e decisivo dei tre Stati americani Rhode-Island, Michigan e Wisconsin, dove, abolita la pena di morte, dal 1840 al 1853 non s' ebbe a vedere per tutto questo tempo nè compromessa la sicurezza della vita, nè aumentati, ma diminuiti i delitti d'assassinio, puniti col carcere perpetuo o coi lavori forzati a vita; nè scendente, ma piuttosto aumentato il favore per mantenere e difendere l' intera abolizione dell'ultimo supplizio (1).

Tutti questi argomenti di fatto o dell'esperienza non valsero però finora al trionfo degli abolizionisti; poichè a tutti è noto che anche ultimamente furono appiccati a Manchester, se non erro, tre feniani, come ribelli ed assassini. Ma la speranza della loro vittoria sta nel credersi già aperta la porta presso il Parlamento, e nel supporre che, per il ritardato rapporto della Commissione regia, residente a Westsminster, i loro fautori potranno presentarsi nella Camera e più numerosi e più istruiti per perorarne la causa.

(1) Nella Luigiana, ove la pena di morte venne surrogata dal carcere perpetuo cellulare per l'omicidio, e all' intento che riesca sempre più efficace ed esemplare la nuova pena, si è disposto che l'omicida sia rinchiuso in una cella di piccolo spazio, con un pezzo di terra ch' ei deve lavorare tutto l' anno, da due mesi all' infuori, che incominciano dal giorno del delitto; che nel giorno del delitto egli debba digiunare per 24 ore; che durante la pena non possa leggere altro libro che la Bibbia; che non riceva visite, se non dal cappellano, dal medico e dagli ispettori delle carceri; e che viva così tutta la vita, ponendosi sulla porta della sua cella questo scritto: « Qui è rinchiuso per passarvi la vita in solitudine e nel pentimento N. N., convinto di omicidio. »

Se non che, intorno al metodo prescelto ed apprezzato come decisivo dagli abolizionisti inglesi di combattere i conservatori sul campo comune ed unico della *intimidazione* della pena capitale, è importante di osservare che siffatto metodo non sarebbe nè conforme a quello del libro dell'immortale Beccaria, nè approvato dal celebre abolizionista Lucas, di Francia, siccome si fa chiaro dalle sue considerazioni all'Istituto imperiale, nella seduta 8 aprile 1868, sull'opera dello svedese D'Olivecrona circa la pena di morte. Quanto al Beccaria, noi tutti sappiamo che l'autore del libro *Dei delitti e delle pene* attaccò prima la pena di morte nella sua legittimità o nel suo diritto; e poscia più diffusamente e vigorosamente nella sua *intimidazione,* o virtù preventiva, col principio *che non è l'intensione della pena che dà il maggior effetto sull' animo umano, ma sì l'estensione di essa*; onde l'estensione della pena di schiavitù perpetua, sostituita alla pena di morte, *ha ciò che basta* per rimuovere qualunque animo deliberato al delitto. Il che forma l'oggetto e lo scopo della pena (1). D'altra parte, il Beccaria fu il primo ad uscire in campo aperto contro tutti i criminalisti e tutti i governi del suo tempo, che difendevano a spada tratta non solo la pena di morte, come un diritto inerente allo Stato e alla società, ma che la raffinavano nei modi più barbari e strazianti nell'esecuzione, per graduarne sinanche la specie. Per ciò era necessario ch' egli adoperasse tutte le armi per isfondare ed abbattere cotesto diritto, tentando dimostrare che la pena di morte non era nè necessaria, nè utile, ma innanzi tutto illegittima ed ingiusta. Quanto al Lucas egli si lamenta e cogli autori, tra cui il D'Olivecrona, e colle assemblee legislative di Svezia, perchè nel movimento abolizionista, sorto pure colà così forte, siasi separata, nella quistione sulla pena di morte, la sua efficacia dalla sua legittimità o illegittimità. Dal che avvenne poi, per suo avviso, quella strana disparità e contradizione nelle deliberazioni delle suddette assemblee, che non può a meno di comprometterne la dignità ed autorità morale, e che da lui si riprova, dappoichè il potere legislativo medesimo, nella prima assemblea del 1862, con una grande maggioranza si pronunciò per l'assoluta abolizione della pena capitale,

(1) Vedi *Opere di Beccaria*. Edizione dei Classici Italiani. Milano, 1821. Vol. I. *Dei delitti e delle pene*, pag. 56-57. §. XVI: *Della pena di morte.*

in quella del 1866 per la sua sospensione a dieci anni di prova; in quella del 1867 per l'abolizione a voti 103 contro 53, nella Camera dei deputati, e nella Camera del Senato a voti 39 per la conservazione contro voti 38 per l'abolizione; tàlchè per un solo voto, ei dice, s'impedì quella maggioranza che avrebbe sentenziato l'abolizione assoluta. E tanto dissidio di pareri nelle assemblee svedesi, il Lucas non esita ad attribuirlo al non essersi posta la questione della pena di morte sotto il doppio aspetto della legittimità e della *intimidazione*, ma sotto quello soltanto della necessità od opportunità, o, come dicono i criminalisti, *de commodo et incommodo*; mentre col doppio metodo, risalendo al principio scientifico e razionale della illegittimità, si sarebbero eliminati tutti gli elementi variabili dell'utilità o convenienza politica: e, invece, lasciato aperto il campo agli *utilitarj* di dedurre la giustizia della pena di morte dalla sola necessità, e dagli effetti di sua efficacia, la questione non ha più una base ferma e sicura per l'assoluta abolizione. E queste parole del Lucas non possono che riuscirci gradite, perchè quello che il Francese desidera e propone nell'anno 1868, venne nel 1764 dall'italiano Beccaria ideato e compiuto (1). E qui, a chiudimento della mia Nota, mi giova avvertire che se io, nella comunicazione del 1863, conchiusi che la quistione della pena di morte dovesse dibattersi, più che sul campo teorico, su quello della pratica, ossia dal lato della sua opportunità e della sua applicazione, così conclusi solo a motivo che colla mia esposizione anche degli argomenti nuovi, mi parve già esausta tutta la parte loro scientifica o razionale intorno alla legittimità od illegittimità della pena capitale; senza però indurne che per me siasi rinunciato al doppio metodo proposto dal Lucas, e seguíto dal Beccaria, il quale mi sembra e più logico e più giusto, e pienamente consentaneo al sistema o principio di vagliare il diritto e la stessa giurisprudenza criminale al lume tanto della ragione quanto dell'esperienza, essendo indubitabile che il diritto, come idea, è destinato per sua natura a manifestarsi anche nel

(1) Vedi *Séances et Travaux de l'Académie des sciences morales et politiques.* Mai et juin 1868, pag. 128. *Considérations sur l'état de la question de la peine de mort en Suède*, par M. Ch. Lucas, à l'occasion du compte-rendu de l'ouvrage de M. D'Olivecrona sur la peine de mort. Paris, 1868.

fatto o nell'esperienza, come regola o legge universale delle umane azioni (1).

PSICOLOGIA. — *Dell'istinto e della intelligenza.* Memoria del S. C. dott. TITO VIGNOLI.

I.

Nell'adunanza del 7 gennajo di questo anno ebbi l'onore di leggere qui una Memoria, nella quale formulava e stabiliva una legge fondamentale intorno all'esercizio della intelligenza nel regno animale tutto quanto. In una breve lettura mi riusciva impossibile fornire tutte quelle dichiarazioni e prove, che la rendono, a mio giudizio, evidente, e la corroborano; conciossiachè questa legge, che in sè medesima ed enunciata così per le generali, non è integralmente intelligibile se non viene convalidata e dilucidata dall'esame della intelligenza speciale dell'uomo, e collegata quindi e armonizzata con le altre leggi dinamiche del sistema del mondo a noi note, questa legge, io diceva, è il frutto e il resultamento di venti anni di studj. Che se questo costante e mio proprio lavoro non avvalora scientificamente il mio discorso, nè può essere cagione di verità e di certezza alle mie ricerche, pure, spero, dimostrerà l'onestà del mio divisamento, e in quanta stima io mi abbia questo dotto consesso. E ringrazio vivamente l'egregio signor Baldassare Poli, già chiaro anche in questa specie di studj, il quale con benevoli e cortesi osservazioni intorno a quel mio principio, e pel suo sagace dubbio in proposito, mi diè campo a svolgerlo adesso con maggiore ampiezza, discorrendo dello istinto e della intelligenza nel regno animale. Per la natura stessa di queste letture non potrò certo dir tutto quello che fora necessario in tema sì vasto, ma per quello che ne toccherò, confido di poter meglio far palese la verità di quella legge. Del resto, in un libro che or sto componendo

(1) Per il tenore di questa pubblicazione non è fuori di luogo lo accennare che le attuali Cortes di Spagna (aprile 1869) con grande maggioranza respinsero la proposta abolizione della pena di morte, e che or ora in Italia, mentre le Corti di Cassazione e di Appello in Firenze respinsero ad unanimità questa pena, la Corte di Cassazione di Napoli, al paro delle Cortes spagnuole, opinò per la sua conservazione. Tanta è la differenza dei pareri anche sulla semplice opportunità di abolirla.

intorno a tale argomento, e che presto, spero, vedrà la luce, a mio agio e con proporzioni più adequate all'assunto, verrò comprovando la realità di quel principio supremo.

E da prima objetto speciale dei miei studj e delle mie ricerche essendo l'esercizio psichico umano, io non limitai però la scienza psicologicale alla investigazione particolare della nostra mente, secondo il costume e il metodo di molti fra i psicologi, ma volendo riunire le leggi che si manifestano in questa a quelle generali dell'animalità tutta quanta, intesi nei fenomeni intellettuali a rintracciare una legge biologica, entro i limiti della osservazione e dei fatti, e in tal modo porre una base, a così dire, cosmica a quella scienza nobilissima, poichè, come diceva l'illustre Blainville, l'istoria naturale dei regni viventi non avrebbe scopo, se non servisse di fondamento alla filosofia. Ed in quel modo che il professore di botanica a Wurzburg, Giulio Sachs, nella introduzione alla egregia sua opera di fisiologia vegetale scriveva che il suo scopo si era quello di esporre fin dove è pervenuta questa scienza nelle analisi delle principali manifestazioni della vita vegetativa, e come essa ha potuto risalire alle loro cagioni, comprendendo così l'àmbito intero dei fenomeni filologici, così noi nelle nostre indagini ci proponemmo queste analisi delle manifestazioni psichiche del regno animale risalendo alle loro cagioni, per tutto il giro dei loro fenomeni, onde ci rendessimo idonei a formulare una legge che nella sua essenza tutti li comprendesse. Quindi necessità voleva che allargassimo la veduta all'esercizio psichico di tutto il regno animale, e nella comparazione dei suoi atti dagli infimi ai supremi, raggiungere l'unità di questa forza altissima fra tutte, ed in lei scoprire il principio che governa, vario nella potenza e nelle attitudini, identico nella sostanza, l'universalità dei suoi fenomeni nello spazio e nel tempo. La quale investigazione non solo è di massimo rilievo e di necessità somma per le scienze razionali proprie dell'uomo, ma sì per quelle biologiche in generale; conciossiachè essendo l'attività psichica del regno animale il fatto più importante, e l'esercizio ultimo in cui si riassume e si somma tutto il valore e la vita fisiologica del medesimo, anche la scienza biologica difetterà di perfezione, e rimarrà vaga ed incerta nelle determinazioni delle sue parti e nella estimazione della sua potenza, come fattore cosmico, se quel problema non venga risoluto. E tanto ciò è vero, che, or più che per il passato e con

sempre nuova costanza e curiosità, i moderni fisiologi dirigono le loro ricerche nei rapporti di conformazione organica con le manifestazioni psichiche che corrono a quelle parallele, e sentono, a dir così, per istinto quanto sia monca la loro disciplina, se non venga integrandosi e completandosi con la dichiarazione della attività psichica correlativa. La filosofia, dice Agassiz, nulla produsse e nulla trovò nelle scienze naturali, ma può molto ajutare le medesime nelle loro ricerche. Ma la filosofia molto troverebbe e scoprirà se tralasciando il vezzo delle discussioni trascendentali d'ipotesi più o meno fantastiche, e dismettendo l'uso dei voli ontologicali e delle costruzioni arbitrarie, o non più serrandosi tra le angustie di una analisi delle facoltà meramente umane, diverrà una scienza di fatto e d'induzione, risalendo alle leggi e comprendendo l'esame di tutti i fenomeni psichici del regno animale, ponendosi per diritto la prima delle scienze biologiche; imperocchè la filosofia altro non può essere che la *indagine delle manifestazioni psichiche del regno animale, e di quelle speciali dell'uomo, in relazione con gli organismi respettivi ove s'attua, e con l'estimazione della loro potenza come fattori cosmici nella generale armonia delle forze del mondo.* — Io non posso in questa lettura dar tutti quegli sviluppi necessarj alla definizione della filosofia ora enunciata, la quale a vederne l'opportunità con tutta la scienza contemporanea e con l'indole dei tempi e delle intelligenze presenti, richiederebbe ampia dichiarazione, ma spero che il mio pensiero nel suo complesso verrà colto, o si attenderà a giudicarlo severamente dopo che avrò esibito al pubblico il mio più vasto lavoro: per ora mi si conceda per cenno.

Ora a ben comprendere il valore di questa attività psichica che si manifesta nella animalità, d'uopo è innalzarsi alla idea ed al concetto adequato della medesima, in quanto non è solamente un individuale esercizio di vita nei singoli animali con gradi varj di potenza, e con effetti diversi, ma ella è in sè medesima una grande legge che ha molteplici influssi, e produce molteplici effetti nella evoluzione del nostro pianeta: e per necessaria induzione, in quelle di tutti i corpi celesti dell'universo, ove le condizioni biologiche la rendano possibile. Ed in vero, se le scienze fisiche e meccaniche coadjuvate dalla potenza dei calcoli già notarono e scoprirono la medesimezza delle leggi cos-

miche non solo nel nostro sistema planetario, ma nelle innumerevoli schiere degli astri che popolano i firmamenti, eziandio nelle più lontane nebulose, ed or per i trovati e gli spedienti del Bunsen e del Kirkhoff, perfezionati maggiormente, ci manifestano che la composizione chimica pure la stessa si distende per quanto spaventosamente lontano ci porta il raggio di luce analizzatore, nessuno vorrà negare che ove simili condizioni o analoghe per dir meglio alle nostre telluriche si effettuino in quei mondi senza numero, là pure la vita apparisca, sia pur varia di forma e di potenza, ma identica nelle sue leggi, a quella che qui sul nostro globo apparisce. Imperocchè a nessuno può nascere il pensiero, dopo le splendide scoperte odierne, che la vita ed i suoi psichici fenomeni sia un accidente della nostra terra, e non una legge, che, come tutte le altre universali, s'attua per quanto corre la distesa della natura: con che noi c'innalziamo nello studio psichico del regno animale ad un principio, ad una forza che si squaderna pur essa per l'universo, e ne è una manifestazione necessaria. — Ed or riducendoci alla nostra propria dimora terrestre, si pensi allo sterminato moto che la virtù psichica occasiona in tutta quanta la terra considerata per tutte le classi degli animali. Chè se oltre agli effetti degli animali superiori avviseremo a quelli eziandio degli inferiori e degli infimi, quale spettacolo d'incessante e universale magistero di moti, di trasformazioni, d'influssi reciproci tra questi e il mondo! — Oltre le miriadi di infusorj, di vermi, d'insetti che popolano, rimuovono, trasformano ogni terreno, ogni erba, ogni pianta, ogni organismo stesso animale, si pensi che, come eloquentemente dimostrava l'infaticabile e celebre Maury, ogni goccia, ogni molecola d'acqua dell'oceano intero viene costantemente modificata da animali microspici, che mantengono l'equilibrio degli ingredienti oceanici, lo fanno sfavillare di luce vivissima, e ne promuovono sinanche verticali correnti. Ed oltre a questo mondo vivente e sterminato, s'inabissi lo sguardo nelle immense e ripetute ecatombe fossili delle età geologiche; si pensi che una grande parte dei continenti e intere catene di montagne vennero formati dai resti di questi antichi della creazione; e che attualmente pure lavorano in seno dei mari miriadi di polipai e madrepore a formar nuove terre che forse un dì, come le altre, vedranno la luce, e sorgeranno dalle acque, campo vastis-

simo a nuove forme e sviluppo di vita animale. Imperocchè, come con vivo linguaggio si esprime l'egregio abate Stoppani, « rimarrà sempre vero che la massa corallina gode di una potenza veramente sorprendente, tale da tradurre in un fatto quella legge di maravigliosa compensazione posta in luce del Maury, per cui i vecchi continenti gangrenosi e cadenti sotto l'incubo incessante degli agenti meteorologici si vanno, grazie alla benefica operosità dalla forza vitale, con i proprj elementi rinnovellando nelle profondità dell'oceano. L'oceano li tiene in serbo perchè, quando quella che noi chiamiamo terra sia scomparsa, appaja una nuova terra, e non sia turbata l'armonia del creato. È una vicenda che, se limitatamente si avvera sotto i nostri occhi, si compì e forse più volte nella maggior vastità del senso in tutta la sua interezza, nell'immenso giro dell'epoche geologiche (1). » Ed ora, oltre il cominciamento dell'epoca siluriana e pre-siluriana, che da noi si dilungano per secoli incalcolabili, ove si credeva la vita animale incominciasse, nuovo orizzonte più spaventosamente lontano di vita si mostra nel terreno Laurenziano con la scoperta della sua gigantesca foraminifera Eozoon Canadense, in depositi e strati di 15 mila metri di potenza! — Or dunque, per tutta questa immensa sequela di secoli, per questa vicenda di spazj oceanici e terrestri, e per tutta la vastità della fauna contemporanea si distese e si distende, opera ed operò la psichica forza, poichè in lei finalmente si riassume e s'individua il valore dell'attività animale.

E non è dunque questo principio psichico una grande forza biologica, la suprema di tutte, e non è uno dei fattori più potenti dell'ordine e della evoluzione del mondo? — E noi a questo mirammo, a questo volemmo ascendere, per tutto questo vasto agitarsi di vita psichica volevamo discorrere, tutto questo sistema organico-animale volevamo indagare e perscrutare, prima di formulare, e dopo esame lungo e profondo, la legge che governa l'intelligenza umana, per comprenderla in armonia con gli ordini di fatto del mondo, e stabilirne la genesi e la natura, e provare onde si distingua da quella dei bruti per ultimo. Così ci parve di essere preparati a discorrere senza arroganza della umana psicologia, e per quanto l'ingegno scarso e gli studj ce

(1) Stoppani, *Note ad un Corso di geologia*. Parte prima, pag. 118. Milano, 1866.

lo permetteranno, d'intraprendere seriamente la spiegazione sì dei fenomeni intellettivi dei bruti, e sì di quelli più eccelsi dell'uomo.

La vita psichica adunque, come la più alta manifestazione della animalità, come attività cosmica di equilibrio e di evoluzione del nostro pianeta, ci sta di fronte con la sua vastità nello spazio, con il suo abisso di secoli nel tempo: facemmo noi opera vana nel tentare di ritrarre da queste forme infinite, in questo universale moto di psichici fenomeni, la legge, che nella varietà loro senza confine, pure li rauna in una idea, in un principio, e ne determina a così dire la dinamica necessaria? E si potrebbe d'altronde parlar da senno e con autorità della umana intelligenza, non ricercando per quali legami ella s'innesti e si riannodi ai fenomeni psichici di tutto il regno animale presente e anteriore, e quale valore essa rappresenti nel sistema delle forze del mondo, bene inteso, a noi note? — Tutte le scienze, quando vennero costituendosi in modo degno e razionale, non tennero diverso cammino, nè s'ebbero dissimile procedimento: poichè il metodo comparativo è necessario ed essenziale a pervenire alla genesi e all'unità della scienza. Prima del Baer, a modo di esempio, in quali condizioni trovavasi l'embriologia? — e non fu lui veramente che raunando e confrontando i fatti intorno a questa primitiva ed organica evoluzione, allargò la veduta a molta parte del regno animale, e pose le basi sincere e solide di quella scienza maravigliosa, in cui poi tanto si segnalarono, completando e perfezionando, gli Agassiz, i Saars, i Siebold, gli Steentrup, i Beneden, i Bischoff, i Dana, i Pouchet, e via discorrendo, onde risalimmo alle leggi generali che governano la genesi primordiale di tutte quante le classi e le serie del regno animale? — E sarebbero oggi possibili le stupende ricerche ed i metodi sicuri, onde si va discoprendo e costituendo la legge fondamentale che informa la genesi e l'esercizio dei tessuti viventi, e le opere dei Robin, dei Bernard, degli Schwann, dei Brücke, dei Leydig, ed altri valenti, se da prima non si fosse tentato di estendere, e comprendere, comparandoli, i diversi fenomeni istologici, uscendo dal particolare e privativo e inalzandosi ai principj generali? E tale è stato e tale sarà il procedimento metodico d'ogni scienza, se voglia veramente stabilirsi sopra fondamenti incrollabili. Trovare adunque l'unità

psichica nella immensa varietà delle sue manifestazioni nel mondo, ecco l'assunto mio nello studio della psicologia, e prodromo necessario a intraprendere quello dello speciale valore della intelligenza dell'uomo. Imperocchè, come ben si esprime il Laugel, la più grande scoperta delle scienze moderne, nella quale si riepilogano quasi tutte le altre, si è l'unità del disegno organico della natura: in questo vasto quadro non si può rifiutare un posto necessario all'uomo; gli conviene per assoluto diritto, e bisognerebbe far violenza ai fatti più certamente avverati per escludernelo (1). Nè si creda che in questa fondamentale unità si perdano o si rifondino, come gli enti nel seno di Brama nelle immaginose Teosofie indiane, o nelle panteistiche speculazioni germaniche testè defunte, le personalità psichiche proprie di ciascun animale. La legge è veracemente la stessa, ed in essa consiste la unità primordiale e continua: l'esercizio ne è individuale e personale, e nella guisa che la medesimezza degli elementi istologici, delle funzioni organiche, della evoluzione embriogenica nel regno animale non distruggono l'individualità propria dei singoli ove particolarmente si esercitano e si attuano, così la medesimezza e l'identità della legge psichica nella fondamentale sua essenza, non annulla o dilegua l'entità personale degli animali ove si effettua e vive. Nè anche si dica che la identità della legge, importi necessariamente identità di modi, di gradi, di potenza e di destini per tutta la serie; chè i modi, i gradi, la potenza sono varj, senza indurre contradizione al principio, e i destini poi nell'uomo essenzialmente diversi; poichè in esso, per duplicazione, come osservammo, di facoltà, e per altri atti interni, che altrove largamente esporrò, nasce una morale responsabilità, la quale riesce a dilungarlo indefinitamente dai bruti. Imperocchè fôra oramai tempo di abbandonare le scolastiche distinzioni di spirito e materia, in quanto pretendono separare l'essenza delle cose in sè stesse scientificamente; meta a cui non potremo mai pervenire, chè la reale essenza degli enti ci è chiusa, nè potremo mai raggiungere il *noumeno*, per parlar con i Kantisti, natura avendoci dotati soltanto della percezione, e della apprensione del *fenomeno*. Quelle distinzioni del resto nulla approdano alla vera scienza, e sono vane

(1) LAUGEL, *Les problèmes de la vie*. Paris, 1867.

disquisizioni metafisiche, che a nulla pervennero, e ventiquattro secoli di storia della filosofia italo-greca e europea largamente lo attestano. Qual che ella sia in sè l'intima natura ed essenza delle cose, gli enti con chiara evidenza, e abbondanza di prove, (e ciò basta alla scienza, alla verità, alla civiltà) si distinguono fra loro dagli atti proprj a ciascuno, dalle facoltà, dalle attitudini, dalle proprietà. Che se anche identità assoluta vi fosse nella essenza ultima tra spirito e materia, secondo il linguaggio scolastico, le distinzioni fra loro rimarrebbero, e ciascuno tale sarebbe in dignità, in destini, in valore, quale si manifesterebbe nello esercizio pieno della sua vita propria. A questo mi pare si debba avvisare, nè i materialisti volgari tanto avrebbero imperversato se dall'altra parte non ci si ostinasse a discussioni di prette parole. Qualunque opinione si prescelga, qualunque sia il nome della scuola a cui uomo voglia appartenere, e per quante lunghe e interminabili possano essere le disquisizioni e le lotte dei sistemi, dei partiti o delle fazioni filosofiche, una cosa pel filosofo, pel naturalista rimane inalterata, ferma e incrollabile, che l'uomo, cioè, è indefinitamente superiore alle forze brute ed agli altri animali della natura; che egli ha e può avere il sentimento del buono, e ne esplica e determina la legge, e che nella lotta per conseguirlo acquista il sentimento di quella profonda dignità propria e personale, la quale è una prova e una profezia del suo valore morale, e dei suoi destini nella natura. E ciò basta, mi sembra, alla scienza vera e alla vita. E Biagio Pascal scriveva col buon senso del genio: « È cosa pericolosa far vedere all'uomo quanto egli sia uguale alle bestie senza dimostrargli per converso la sua grandezza; è pur cosa pericolosa di mostrargli la sua grandezza senza e per converso la sua bassezza; ed è anche più pericoloso di lasciargli ignorare l'una e l'altra, ma è utilissimo di rappresentargli l'una e l'altra. »

Questa unità psichica del regno animale più o meno fu intraveduta e sostenuta alla loro guisa eziandio dagli antichi, e il graduale ascendimento nella serie animale della intelligenza si ammise dallo stesso Aristotile, ed esplicitamente da Porfirio. Così pure da Lattanzio ed Arnobio, da Filone, da Maimonide ed altri, e tra i filosofi a noi più vicini, dal Valla, dal Pasquier, Rorarius, Montaigne, Charron, Vossius, Leibnitz, Daniel, ed altri molti. Seneca dell'animale in generale inferiore all'uomo scriveva: *Co-*

stitutionem suam crasse intelligit. E più oltre: *Sic infantibus quoque, animalibusque principalis partis suae sensus est, non satis dilucidus, nec espressus* (1), con le quali sentenze l'unità psichica generale è implicitamente ammessa.

Quegli che fra i moderni più deliberatamente la sostiene e la corrobora acutamente con esempj è Giorgio Pouchet (2): opera che io conobbi quando la mia dottrina era già formulata, e in parte andava pubblicandosi in altri miei lavori (3). E del resto il Pouchet non formula leggi esplicite, ed in molte parti io mi dilungo da lui, altro essendo il mio intendimento. Questa unità è pure esplicitamente ammessa da Riccardo Owen in varj suoi scritti, e specialmente in una sua memoria intorno ai caratteri della classe dei mammali del 1857 (4). Il Flourens non è meno esplicito riguardo a tale opinione, quando egli scrive che dai bruti all'uomo non vi ha che una catena continua di gradazioni (5). Agassiz, che non sarà autore sospetto agli spiritualisti, e che così strenuamente combatte le teoriche del Darwin e dell'Haeckel, francamente dichiara che il principio spirituale e l'intelligenza nella misura della loro capacità rispettiva esiste in tutta la serie animale. In un luogo egli ha queste proprie espressioni: « Io confesso che non saprei dire in che le facoltà mentali di un bambino differiscano da quelle di un giovane chimpanzé (6). »

Ascoltiamo che cosa dice in proposito un altro insigne naturalista che tanto si applicò allo studio eziandio degli animali inferiori, e che fra i bruti e l'uomo non trova altra sicura differenza specifica che la *religiosità*, come molti secoli innanzi di lui aveva egualmente pensato il Lattanzio, voglio dire l'illustre Quatrefages. « Chi osserverà attentamente gli anellidi, i molluschi, gli zoofiti stessi, e li sottoporrà a quelle facili esperienze che io

(1) Epist. CXXI.

(2) *Pluralité des races humaines*, Paris, 1858.

(3) *Politecnico*. Milano, 1863. *Della dottrina razionale del progresso.*

(4) *On the characters etc. of the class Mammalia.*

(5) *De l'instinct et de l'intelligence des animaux*. Paris, 1861, e passim in altre sue opere.

(6) AGASSIZ, *Essay on Classification*, ed anche *De l'Espèce et de la Classification en Zoologie*, trad. par Vogeli. Paris, 1869. Anzi egli riprende e confuta coloro che vorrebbero fare della specie umana un regno a parte, come Ehrenberg, *Das Naturreich des Menschen*, e J. G. S.t Hilaire, *Histoire naturelle générale*. Paris, 1856. Opinione abbracciata e sostenuta pure dal Quatrefages.

ho tante volte ripetuto, riconoscerà certamente che, per quanto tali animali sieno molto distinti dai mammiferi e dagli uccelli, non hanno meno però, in una data misura, la coscienza del loro individuo, e la conoscienza del mondo esteriore: che essi comprendono alcuni rapporti tra questi due termini, che modificano la loro volontà e coordinano i lori movimenti in virtù di questi rapporti... dunque si trova la traccia negli animali i più umili delle *facoltà fondamentali di cui l'insieme costituisce l'intelligenza umana stessa.* » E più innanzi soggiunge: « L'animale ha la sua intelligenza: le sue *facoltà fondamentali,* comechè meno sviluppate, *sono nel fondo le stesse di quelle dell'uomo*: egli sente, vuole, si ricorda, ragiona: e gli errori stessi che ei commette nei giudizj suoi, talvolta dimostrano che non sono il resultato di una forza cieca e fatale (1). » Il Bischoff medesimo, celebre fisiologo tedesco e non molto favorevole alle idee che or corrono intorno alla genesi delle specie, così si esprime in una sua Memoria del 1867 (2): « Noi vediamo indubitabilmente che anche gli animali pensano, che anche riflettono. » E più oltre: « Anche gli animali formano sicuramente conclusioni, e legano cause con effetti. » E questo certamente implica l'unità psichica fondamentale del regno animale. Del resto, la stessa sentenza è comune a F. Cuvier, che giungeva persino ad accordare idee *innate* all'Orang (3); al grandissimo fisiologo Etienne G. St. Hilaire (4), e a quasi tutti i più illustri naturalisti moderni d'Europa e d'America (5). Certamente la proposizione di Federigo Cuvier è eccessiva in quanto troppo

(1) QUATREFAGES, *Unité de l'espèce humaine*, e passim in altre sue opere.

(2) BISCHOFF, *Ueber die Verschiedenheit in der Schädelbildung des Gorilla, Chimpanzé, und Orang-Outang.* München 1867.

(3) *Annales du Museum d'hist. natur.*, T. XVI.

(4) *Comptes-Rendus de l'Académie des Sciences*, V. II.

(5) Uno dei più espliciti è l'Haeckel: *Generälle Morphologie der Organismen,* 2 vol. in 8, Berlin, 1866; combattuto acerbamente dall' Agassiz. V. pure Bernard von Cotta, *Die Geologie der Gegenwart.* Leipzig, 1867. Lyell, *Antiquity of man,* London, 1863, al Capitolo XXIV, pag. 471. Huxley, *Evidence as to Man' Place in Nature.* London, 1863. Gervais, *Zoologie.* Paris, 1866. Gratiolet, *Anatomie comparée du système nerveux considéré dans ses rapports avec l'Intelligence.* Paris, 1857. 2 vol. Tissot, *La vie dans l'homme.* Paris, 1861. Bourdon, *Principes de phisiologie comparée.* Paris, 1830. Bouchout, *La vie et ses attributs, etc.* Paris, 1862. Lioy, *Lo studio della storia naturale.* Firenze, 1857, e passim in altre sue opere.

concede all' Orang, come erronea è quella del Linneo quando, nella prefazione alla *Fauna Suecica*, si esprime in tal guisa: *Nullum characterem adhuc eruere potui, unde homo a simia internoscatur.* Aristotele, che non conosceva e non poteva conoscere al suo tempo che tre specie di scimmie, fu più verace di Linneo nel giudizio che ne portò relativamente alla differenza con l'uomo. Ciò però non toglie che tanto il Cuvier che il Linneo nei loro apprezzamenti intorno agli animali non sieno sommi osservatori. I più bei lavori moderni intorno alla somiglianza e differenza tra le scimmie superiori e l'uomo sono due monografie, una del Bischoff, già citata che versa intorno alla differenza osteologica del cranio; l'altra del Gratiolet, intorno alla somiglianza e differenze delle circonvoluzioni e sviluppo comparativo dell'encefalo. Bisogna distinguere e non confondere, unificare, non identificare.

Ed in questa sentenza per altra via concorrono eziandio la maggior parte dei moderni filologi, che in modo degno innalzarono la scienza del linguaggio, delle sue origini, attinanze e sviluppo ad una disciplina naturale. Così il Bleek nel suo ultimo lavoro intorno alla origine del linguaggio (1), e lo Schleicher in una lettera indirizzata ad Ernesto Haeckel intorno alla teorica del Darwin e alla scienza del linguaggio, e in un altro opuscolo dell'importanza del linguaggio per la storia naturale dell'uomo. Nelle dottrine di questi due eminenti filologi, il di cui valore nessuno oserà impugnare, chiara apparisce ed evidente l'accettazione dell' unità psichica fondamentale del regno animale, come liberamente accettano da maestri l'indirizzo potente o moderno della scienza induttiva e comparativa. Lo Steinthal nella sua Grammatica, Logica e Psicologia, toccando i rapporti dell' uomo col resto degli animali, così si esprime (2): « L'animale pensa senza parlare, e sarebbe fatica superflua il fermarci a provare che pensa, ma vogliamo però osservare che l' animale non solo empi-

(1) *Ueber den Ursprung der Sprache*, Weimar, 1868.

(2) H. Steinthal, *Grammatik, Logik und Psychologie*. Berlin, 1855, pagina 153, e passim in altre sue opere.

Nelle nostre citazioni in generale scegliemmo coloro che furono e sono più insigni nella scienza preterita e contemporanea, la di cui autorità non è dubbia ed incerta, tralasciando quelli, e sarebbero moltissimi, che esagerarono, confondendo ogni cosa, l' intelligenza stessa degli animali, o non ebbero ed hanno nella scienza l'autorità dei primi.

ricamente pensa, e sensatamente vive nel presente; ma egli ha memoria, riconosce; e qui già trovasi un germe per la coscienza del passato, anzi di più ei prevede, e attende il futuro, li calcola, e fa in una parola conclusioni. »

Quindi egli è chiaro che oramai è una verità palese e da tutti i più illustri cultori delle naturali discipline e delle filologiche provata ed ammessa, l'unità psichica del regno animale tutto quanto, come da noi oggi si voleva dimostrare, e come altra volta per ragioni proprie dimostrammo; e la psicologia comparata, per conseguenza, non solo è possibile, ma è necessaria ai tempi nostri. Ed in vero la conoscenza intera e perfetta d'ogni singola specie non potrà dirsi ottenuta, se alle nozioni anatomiche e fisiologiche non vada compagna la nozione psichica, nella quale si riepiloga il suo valore personale, e l'operosità ed efficacia cosmica che le è inseparabile. Ogni specie ha le sue attitudini psichiche, proporzionate alla potenza organica che ne costituisce la forma, le quali, mentre determinano la propria virtù, come individuo particolare, dagli altri distinguendolo, hanno anche relazioni necessarie con le cose della natura ove egli vive ed opera, e ne fanno un artefice singolare nella economia generale del mondo. Il quale studio, mentre compie la conoscenza totale dell'animale singolare nelle serie zoologiche, serve a comprendere meglio le leggi e le evoluzioni di questa forza psichica nell'insieme della sua vita sulla terra. Così, nel tempo stesso che la scienza biologica raggiunge il suo apice, e psicologicamente compie ciò che fisiologicamente era noto, la scienza psicologica propriamente detta acquista per questo esame comparativo un distinto e analitico sistema, e sa quali rapporti il senso e l'intelligenza nelle varie facoltà, onde s'attua nel regno animale, si abbiano con la natura tutta quanta e con le sue leggi.

Ma noi con questo studio preparativo, e stimando dimostrata, eziandio per tanti egregi lavori moderni, l'unità psichica del regno animale, volemmo inalzarci a scopo più alto, e rintracciare nella varietà dei fenomeni e delle manifestazioni psichiche generali, la legge che la governa tutta quanta, e formularla in un principio che avesse valore per tutte, per quanto varie si effettuino nel regno animale. Sulla necessità di raggiungere questo principio noi insistiamo vivamente, conciossiachè la psicologia non verrà costituita in scienza certa e perfetta, se, a somiglianza

di tutte le altre discipline, non raggiunga una legge che coordini ed unifichi tutti i fenomeni onde si manifesta nel mondo. Sinchè le nostre investigazioni verseranno intorno a singole specie rispetto ai fenomeni psichici, nè comprenderanno in una sintesi scientifica quelli dell'universalità degli animali; la psicologia umana mancherà di base razionale, e sarà un membro con violenza divelto dal grande corpo a cui per legge cosmica apparpartiene. L'anatomia e la fisiologia umane speciali poterono forse apparire ed essere costituite sopra fondamenti scientifici, e veracemente stabilitane la genesi e il legame che al regno animale ed al mondo le collegava, prima che l'esame comparativo ne avesse rintracciato il principio e la funzione primitivi, che valeva e varrà come legge suprema embriogenica per la universalità dei viventi? E nel modo stesso sarà forse possibile la scientifica nozione delle psicologia umana speciale, se per un esame comparativo non si riannoda a tutte la manifestazioni psichiche del regno animale, e non se ne trovi il principio generatore, o la legge che le governa?

Io posi come legge della intelligenza animale tutta quanta che valesse dall'infimo sino al supremo, ne' suoi caratteri essenziali e necessarj, *la spontanea e cosciente coordinazione di mezzi ad un fine.* Questa formola che conchiude ciò che vi è di più semplice e determinante della intelligenza animale, non si oppone, nè preclude la via a tutti i varj modi, ai gradi diversi, alle potenze più ampie di senso, di efficacia, di relazioni che si avverano, e si aprono per l'animale nelle sue serie, ma dal più semplice al più perfetto sta e rimane integra e perfetta. Inoltre, anche nell'uomo, sebbene fornito di un atto che estolle in potenza tanto al disopra dei bruti le facoltà che egli ha comuni con essi nelle serie superiori e prossime a lui, questa legge persevera con evidenza assoluta. Imperocchè nello esercizio del suo pensiero, dalla rozza costruzione della primitiva capanna alla sublime erezione dei più stupendi monumenti dell'arte; dalla primitiva e semplice proporzione e coordinazione delle opere sue al corso naturale dei fenomeni, delle stagioni, delle temperie per ottenere l'intento il più umile, al vasto concepimento e alla determinazione delle leggi universali del mondo; dall'infantile racconto di gesta semplici fantasticamente ideato nelle adunanze ancor silvestri degli uomini primitivi, alle meravigliose compo-

sizioni delle grandi epopee, l'essenziale modo d'operazione della intelligenza è lo stesso, sempre e sempre una spontanea e cosciente coordinazione di mezzi ad un fine. Dissimile certo è lo scopo, ineguale l'ingegno, diverse il sapere, varia la potenza di concepimento, di attuazione, di metodo, ma identica la forma per dove corre, ed in che si estrinseca l'intelligenza, la quale più non sarebbe se un solo dei suoi elementi venisse a mancare. Ed io prego di comprendere bene e con saggia discrezione il mio pensiero, facendo le debite distinzioni e le necessarie proporzioni: io non assimilo, non identifico le opere, e la diversità dell' ingegno che le produce; identifico la forma essenziale che costituisce, qualunque sia il valore effettivo, il magistero fisiologico, a così dire, della intelligenza. — E bene si concepisce che nella effettuazione delle opere d' arte e nei lavori scientifici cooperano nell' uomo altri atti o sentimenti che qui non è luogo a dichiarare.

I portati, parlando della intelligenza umana, sono diversi; l'ordigno operatore, in quanto agli argomenti essenziali, è lo stesso: ciò che del resto apparisce dall'enunciato stesso di quella formola. Lasciando da parte ora l'uomo, pel quale è necessaria, come dissi, un psicologia speciale, e rimanendo nel regno animale, dovremo parlare dell'istinto, poichè altri potrebbe credere che ciò che negli animali sembra lavoro cosciente della intelligenza, come io la dichiarai, non sia veramente che un resultato automatico dell'istinto medesimo. E tanto più mi fermerò in altra lettura in questa istanza, in quanto che accordandosi già all' animale, anche dai più riservati, spontaneità, senso, memoria e associazione, se mi verrà fatto di provare che ad onta del così detto istinto, l'intelligenza, come io la formulai, evidentemente vivifica l' esercizio psichico di tutti quanti gli animali, non mi resterà altro a provare, e la legge rimarrà stabilita. E con ciò avrò rispettosamente risposto ai dubbj cortesi che qui mi vennero mossi.

BULLETTINO BIBLIOGRAFICO.

Libri presentati nell' adunanza del 15 *aprile* 1869.

*ALIANELLI, Istituzioni di diritto commerciale secondo il Codice italiano di commercio. Vol. I, parte I e II. Vol. II, parte I. Napoli, 1867.

— Sulla riabilitazione dei condannati. Napoli, 1863.

*Annuario statistico e programma del saggio finale degli allievi d'ambo i sessi del R. Istituto dei Sordo-muti in Milano. Anno scolastico 1867-68. Milano, 1868.

*Annuario dell' Istruzione pubblica del Regno d'Italia pel 1868-69. Torino, 1869.

*CANESTRINI, Oggetti trovati nelle terremare del Modenese. Modena, 1865.

*— Seconda Relazione. Avanzi organici. Modena, 1866.

*— Sopra alcuni grani antichi scoperti nel Trentino e nel Veneto. Modena, 1868.

*CERUTI, Sulle antiche mura milanesi di Massimiano. Torino, 1869.

*FANO, Della carità preventiva e dell'ordinamento delle Società di mutuo soccorso in Italia. Milano, 1869.

*GARCIN DE TASSY, Discours d'ouverture du 7 décembre 1868, au Cours d'Hindoustani (Urdu et Hindi) à l'École Impérial et spécial des langues orientales vivantes. Paris, 1868.

*HELLER, Die Zoophyten und Echinodermen des Adriatischen Meeres. Wien, 1868.

*NEILREICH, Die Vegetationsverhältnisse von Croatien. Wien, 1868.

*NEGRI, Discorso letto nell'adunanza solenne del 28 febbrajo 1869 della Società Geografica Italiana. Firenze, 1869

*PASOLINI, Gli Statuti di Ravenna ordinati e descritti. Firenze, 1868.

*SANTOPADRE, Stomatite gangrenosa; edema della glottide; morte per asfissia. Castrocaro, 1869.

---

* L'asterisco indica i libri e i periodici che si ricevono in dono o in cambio.

Pubblicazioni periodiche ricevute nel mese di aprile 1869.

*Annali di Chimica applicata alla Medicina. N. 3. Milano, 1869.

Pavesi, Febbrifugi indigeni. — Capezzuoli, Dell'albumina in una orina acida. — Polli, Dell'uso del solfito di soda nella cistite cronica. — Forti, Cancrena estesa a quasi tutta la gamba e piede destro, guarita principalmente col trattamento solfitico.

Annales des Sciences naturelles. Zoologie. T. IX, N. 1 et 5, 6. T. X, N. 1, 2 et 3. Botanique. T. IX, N. 1-6. Paris, 1868.

Annalen der Physik und Chemie. N. 2. Leipzig, 1869.

Rammelsberg, Ueber die Verbindungen des Tantals und des Niobs. — Hittorf, Ueber die Elektricitätsleitung der Gase. — Schüller, Ueber die specifische Wärme von Salzlösungen. — Dehms, Ueber eine Reproduction der Siemensschen Widerstands-Einheit. — Rüdorff, Ueber die durch Auflösen von Salzen zu erzielende Temperatur-Erniedrigung. — Warburg, Bestimmung der Schallgeschwindigkeit in weichen Körpern. — Schnebeli, Ueber die Schallgeschwindigkeit der Luft in Röhren. — Nordenskjöld, Ueber den Einfluss der Temperatur auf die Fähigkeit des Wassers, Salze aufzulösen. — Graham, Ueber das Verhalten, der Wasserstoffs zum Palladium. — Meyer, Weitere Bemerkungen zur Erklärung der Versuche von B. Stewart und P. G. Tait über die Erwärmung rotirender Scheiben im Vacuum. — Weihold, Herstellung sensitiver Flammen.

Archivio Italiano per le Malattie nervose. Fasc. II. Aprile. Milano, 1869.

Verga, Se il celibato predisponga alla pazzia.

Archivio Storico Italiano. T. IX, parte I, prima dispensa del 1869. Firenze, 1869.

Braghirolli, Leon Battista Alberti a Mantova. — Del Lungo, Una lettera di Ser Matteo Franco. — Bertolini, Studj critici intorno al regno d'Odoacre.

*Atti del Consiglio Comunale della città di Bergamo. Fasc. VIII. Bergamo, 1868.

*Atti della Società di Acclimazione. Tom. IX. N. 1, 2 e 3. Palermo, 1869.

Ventimiglia, Arachide o pistacchio di terra. — Cararezza, Cronache agrarie.

Bibliothèque Universelle et Revue Suisse. N. 136. Lausanne, 1869.

BERTHOUD, J. J. Rousseau au Val de Travers. — HEER, Les dernières découvertes dans l'extrême nord. — RAMBERT, Lamartine.

*Bulletin de la Société Impériale des Naturalistes de Moscou. N. 2. Moscou, 1868.

TICHOMIROW, Peziza Kauffmanniana, eine neue, aus Sclerotium stammende und auf Hanf schmarötzende Becherpilz-Species. — MEINSHAUSEN, Mittheilungen über die Flora Ingriens. — REGEL et HERDER, Enumeratio plantarum in regionibus cis- et transiliensibus a cl. Semenovio anno 1857 collectarum. — TRAUTVETTER, Plantarum species novas. — TRAUTSCHOLD, Die Laterne des Diogenes von Archaeocidaris rossicus. — MIDDENDORFF, Notiz über die Verbreitung und Lagerungsverhältnisse der Steinkohle in dem Kreise Borovitschi des Gouvernements Nowgorod.

Bulletin de la Société de Géographie. Janvier 1869. Paris, 1869.

GRAD, Sur la vallée du Grindelwald. — DURAND, La sierra du Caraça. — LEJAN, Recherche de Gordium. — BENEDETTI, Les îles espagnoles du golfe de Guinée, Fernando Poo, Corisco, Annobon.

*Bulletin de l'Académie royale de Médecine de Belgique. T. III, N. 2. Bruxelles, 1869.

Comptes Rendus de l'Académie des Sciences. N. 13, 14. Paris, 1869.

BECQUEREL, Sur la température de l'air hors du bois et sous bois. — CHASLES, Observations relatives à la communication au sujet d'une lettre de Galilée du 5 novembre 1639. — SECCHI, Résultats fournis par l'analyse spectrales de la lumière d'Uranus, de l'étoile R des Gémeaux, et des taches solaires. — FAIVRE, Sur le rôle du latex chez le mûrier blanc. — DE CALIGNY, Sur les propriétés des compresseurs hydrauliques à colonnes oscillantes. — GOVI, Sur la correspondance de Galilée et sur sa cecité. — CROULLEBOIS, Dispersion de la lumière dans les différents gaz. — BERTHELOT, De l'influences que la pression exerce sur les phénomènes chimiques. — BALBIANI, Sur le mécanisme de la fécondation chez les Lépidoptères. — LAUSSEDAT, Sur un bolide observé à Paris le 27 marz 1869. — BECQUEREL et EDM. BECQUEREL, Des quantitée d'eau tombées près et loin des bois. — CHASLES, Documents relatifs à Galilée. — PAINVIN, Détermination des plans osculateurs et des rayons de courbure en un point multiple d'une courbe gauche. — GRAND'EURY, Sur les forêts fossiles du terrain houiller. — GAUGAIN, Sur la polarisation des piles. — BERTHELOT, Sur les équilibres chimiques. — SCHUTZENBERGER et NAUDIN, Sur

les dérivées acétiques des substances hydrocarbonées. — HAUZEAU, Faits pour servir à l'histoire de la nitrification. — KOERNER, Synthèse d'une base isomère à la toluidine. — MAGNAN, Alcoolisme aigu. — CHAUVEAU, Isolement des corpuscules solides qui constituent les agents spécifiques des humeurs virulentes. — VAN TIEGHEM, Anatomie comparée de la fleur femelle et du fruit des Cycadées, des Conifères et des Gnétacées. — SANSON, Origine des bœufs *niata* de l'Amérique méridionale. — GEORGES, Sur l'endosmose.

*Giornale di Scienze naturali ed economiche, pubblicato per cura del Consiglio di perfezionamento annesso al R. Istituto Tecnico di Palermo. Vol. IV, fasc. 1, 2, 3 e 4. Palermo, 1868.

Bullettino meteorologico del R. Osservatorio di Palermo, vol. IV. — SCHIFF M., Sulla circolazione della bile e sulla causa dell' itterizia. Sui movimenti dell'iride e sull'azione dell'atropina e della fava del Calabar sulla pupilla. — SCHIFF U., Sui derivati dell'isatina. — GILL, Sulla temperatura dei vapori svolti dalle soluzioni saline bollenti. — GEMELLARO, Studj paleontologici sulla fauna del Calcario a Tenebratula Janitor del nord della Sicilia. — PATERNÒ, Azione dello zincoetile sull' acetale biclorurato. — Sull'aldeide biclorurata. — INZENGA, Nuova specie di funghi. — FAPE, I globuli bianchi del sangue rinvenuti nello strato malpighiano della cute. — Parassiti dell'uomo.

*Il Filiatre Sebezio. Fascicolo di marzo. Napoli, 1869.

DE RENZI, Sull'avvelenamento col piombo. — PICCIRILLI, Caso di subacuta ischiatide reumatica.

*Il Politecnico. Giornale dell'Ingegnere-Architetto civile ed industriale. N. 3. Milano, 1969.

CETTI, La macchina efossoria impiegata nell'escavazione subacquea del nuovo canale navigabile fra i laghi di Como e di Mezzola. — LOMBARDINI, Appendice IV al Saggio sull'idrologia del Nilo e dell'Africa centrale. — GUZZI, Motore a gaz del signor Babacci. — CAVALLINI, Sulle distanze legali delle piantagioni di una ferrovia pubblica. — BIGNAMI, Il canale di fognatura sotto la via Romagnosi.

*Jahrbücher der k. k. Central-Anstalt für Meteorologie und Erdmagnetismus. Neue Folge, III. Band. Jahrgang, 1866. Wien, 1868.

Journal de Mathématiques pures et appliquées. Décembre 1868. Paris, 1868.

BOUSSINESQ, Sur l'influence des frottements dans les mouvements réguliers des fluides. — Addition au Mémoire intulée: *Théorie nouvelle des ondes lumineuses.*

*L' Italia Agricola. N. 6. Milano, 1869.

Nuova Antologia di Scienze, Lettere ed Arti. Vol. X, fasc. IV. Firenze, 1869.

RICCI, La nostra frontiera e l'acquisto della Venezia. — DI MARMORITO, Carte da bruciare. — FAMBRI, Nuove armi e nuova guerra.

*Neunter Bericht des Offenbacher Vereins für Naturkunde über seine Thätigkeit vom 12. Mai 1867 bis 17. Mai 1868. Offenbach am Main, 1868.

Revue Britannique. N. 3. Paris, 1869.

PITTSBURG, L'Espagne sous Charle II. — M. Bright orateur. — M. Gustave Doré devant le public anglais. — La politique considérée comme une profession.

Revue Moderne. 25 mars. Paris, 1869.

BLANC (LOUIS), La Révolution de février 1848. — SALLES, Caveaux et catacombes. — MERCIER, L'économie politique du premier Empire. — VILBORT, Sadowa et l'Allemagne en 1866.

Séances et Travaux de l'Académie des Sciences morales et politiques. 4 livr. Paris, 1869.

LUCAS, De l'abolition de la peine de mort en Portugal.

*Società Industriale Bergamasca. Puntata XI. Bergamo, 1869.

*Società Reale di Napoli. Rendiconto delle tornate e dei lavori dell'Accademia di scienze morali e politiche. Quaderni di luglio a dicembre 1868. Napoli, 1868.

BALDACCHINI, Commento di alcuni luoghi della *Divina Commedia* che si riferiscono a musica e a pittura. — LOMONACO, Su la genesi e su lo svolgimento storico dei giudizj e delle giurisdizioni. — CICCONE, Intorno alla formola determinante il prezzo. — TARI, Il Giove fidiaco. — CICCONE, Sopra la natura e gli uffizj della moneta. — PESSINA, Della vita e delle opere di Cristiano Augusto Brandis. — BALDACCHINI, Di un coro della tragedia di Eschilo. — ARABIA, Delle colonie agricole. — IMBRIANI, Sulla determinazione razionale della responsabilità del potere esecutivo. — ROCCO, Del commercio navale dei popoli guerreggianti.

ERRATA-CORRIGE.

Nella discussione sulla Nota del prof. B. Poli, alla pagina 400, quint' ultima linea, e alla pagina 401, linee 10, 16 e 18, in luogo di *dottor Christian*, leggasi *dottor Chatelain*.

ADUNANZA DEL 29 APRILE 1869.

PRESIDENZA DEL COMM. BRIOSCHI.

Presenti i Membri effettivi: ROSSI, LOMBARDINI, STRAMBIO, POLI BALDASSARE, VERGA, HAJECH, CURIONI, BRIOSCHI, ASCOLI, SCHIAPARELLI, MANTEGAZZA, BELGIOJOSO, FRISIANI, CANTONI, BIONDELLI, MAGGI P. G., CERIANI, GIANELLI, PORTA, SANGALLI, CARCANO GIULIO, POLLI GIOVANNI, CANTÙ, SACCHI, CASORATI; e i Soci corrispondenti: VIGNOLI, LONGONI, VILLA FRANCESCO, DELL'ACQUA, LATTES, VILLA ANTONIO, AMATI, OMBONI, ZONCADA.

La seduta è aperta alle dodici e tre quarti.

Principia la serie delle letture il S. C. dottor Vignoli, con la seconda parte della Memoria *Sull'istinto e sull'intelligenza.* Il M. E. conte Belgiojoso legge dipoi il lavoro annunziato sotto il titolo: *L'istruzione dei contadini*; e gli succedono: il M. E. prof. Mantegazza co' suoi *Nuovi studj sulla fibrina e sulla causa della coagulazione del sangue,* ed il M. E. dottor P. G. Maggi colla prima parte del lavoro intitolato: *Desiderata in alcuni scritti recenti sull' insegnamento.*

Il presidente prof. Brioschi presenta una Memoria del M. E. prof. Cremona *Sulla trasformazione delle curve iperellittiche*, e partecipa la morte dei soci corrispondenti Antonio Bertoloni e Giuseppe Moris. Comunica inoltre la partecipazione della morte di Tomaso Catullo, membro effettivo dell' Istituto Veneto, e l' invito diretto al Corpo accademico perchè deleghi qualche suo rappresentante alla festa del quarto centenario di Machiavelli,

da celebrarsi in Firenze il 3 del mese prossimo. Si nominano a quest'uopo il Presidente stesso, il M. E. avvocato Restelli, e il S. C. prof. Vannucci.

Il segretario Schiaparelli depone sul banco della presidenza i primi due volumi del *Catalogue of scientific papers* (1800-1863) *compiled and published by the Royal Society of London,* mandati in dono dalla Società editrice, e accenna al pregio singolare di questa pubblicazione.

Ricorda ancora il Presidente, che le proposte di temi pel concorso al premio ordinario del 1871 si accetteranno in sino alla seduta del 3 giugno p. v.; e lettosi il verbale dell'adunanza precedente, che resta approvato, la seduta è sciolta alle 3.

Il Presidente della Reale Academia delle scienze di Amsterdam comunica il *Programma certaminis poetici ab Academia regia disciplinarum neerlandica ex legato Hoeufftiano indicti anno CIƆIƆCCCLXIX,* dal quale si riproduce quanto segue:

« Nunc denuo rogantur omnes, qui de praemio certare velint, ut carmina Latina nitide scripta suis sumptibus ante Kal. Ianuarias anni MDCCCLXX perferenda curent ad virum Cl. I. C. G. Boot, Ordini literario ab actis, lemmate instructa, addita schedula obsignata, quae eodem lemmate inscripta intus nomen et sedem poetae declaret.

» Numus aureus CXX florenorum ei decernetur, cuius carmen versibus L vel pluribus constans, quod nec ex alio sermone translatum nec argumenti privati nec iam editum sit, supra mediocritatem assurgere iudicabitur.

» Iudices tres e sociis Academiæ lecti sententiam de carminibus missis ferent in consessu Ordinis mense Martio proximi anni.

» Carmina praemio vel laude ornata edentur sumptibus e legato Hoeufft i erogandis. Schedulae ceteris additae non apertae comburentur. »

LETTURE

DELLA

CLASSE DI LETTERE E SCIENZE MORALI E POLITICHE.

STORIA DELLA LETTERATURA — *La letteratura ed il principio di nazionalità.* Considerazioni del S. C. prof. LUIGI PALMA. (Continuazione e fine.)

Ma gli esempj più splendidi contemporanei dell'influenza della letteratura sulla nazionalità, oltre a quello degli Slavi citati, sono la Germania e l'Italia presenti. Il gran fondatore della nazionalità germanica potè essere detto Lutero, che colla Bibbia ed altri scritti tedeschi creò una letteratura germanica. Fu la letteratura che rese impossibile la signoria napoleonica; quei poeti, storici, oratori, filosofi, prepararono ed infiammarono in guisa la gioventù, il popolo e i príncipi, che divennero fatali a Napoleone a Lipsia e a Waterloo. Più tardi l'opera del congresso di Vienna, che volle mantenere sminuzzata ed impotente la Germania, fallì e ruppe contro l'opera degli storici, dei letterati, dei poeti, che predicando la comune patria tedesca, la missione storica della Prussia, resero irresistibile la fine del vecchio sminuzzamento, e il trionfo dell'idea di una più efficace unione nazionale. Così si apparecchiò l'opera e la vittoria del conte di Bismark e dei guerrieri di Sadowa.

In Italia poi, chi potrebbe valutare l'opera della letteratura nella ricostituzione della nostra patria? Il sentimento della comune nazionalità nostra si mantenne sempre vivo e fecondo attraverso ostacoli infiniti e lunghi secoli di lotta, di giogo straniero e di

divisioni interne, da secoli assumendo principalmente a suoi rappresentanti gli scrittori, che ne unificarono la lingua, e con essa, padre e maestro il divino Alighieri, ne accomunarono le memorie, i diritti, le glorie, le sventure; e se non potevano creare, tramandarono e scolpirono, di generazione in generazione, nel cuore e nella mente di quanti parlavano la lingua del *sì*, o vivevano fra le Alpi e il mare, il sentimento della comune nazionalità, e che erano tutti italiani. Difatti è a Dante, a Machiavelli, e in generale ai poeti e agli scrittori che i nostri padri dovettero il vivo sentimento della comune vita morale; la stessa Accademia della Crusca, sia qualunque il biasimo che le si voglia dare per l'indegna guerra bandita al Tasso e per il culto esclusivo di certe parole e di certe frasi, col suo Vocabolario cooperò a mantenerlo vivo.

Ma poichè l'opera loro si era fiaccata contro gli errori dei nostri padri ed altre cagioni che non occorre qui di toccare, e che di nuovo eravamo ricaduti nello stato in che tutti sappiamo essere stata l'Italia verso la metà dello scorso secolo, e poi alla caduta di Napoleone, furono gli scrittori che dierono opera efficacissima alla restaurazione della patria; rifecero le generazioni, e resero loro impossibile la signoria straniera o la servitù domestica, e quindi possibile l'opera di Cavour, dei politici e dei guerrieri degli ultimi anni. Gloria immortale di Vittorio Alfieri e della letteratura della prima metà del secolo presente!

L'Italia, è vero, non mancava di scrittori grandi per efficacia civile; ma anche la gran voce del sommo padre Dante e del Machiavelli per lunghi secoli non era stata sufficiente. Nel secolo scorso molti illustri, il Vico, il Giannone, i due Verri, il Genovesi, il Beccaria, il Pagano, il Filangeri ed altri insigni avevano procurato di rialzare la nostra cultura scientifica e le nostre condizioni civili, e di riformare la società nostra; ma spetta principalmente all'Alfieri la gloria di avere, ripigliando l'opera di Dante e di Machiavelli, rinvigorita la fibra nazionale, e di aver fatto sentire prepotentemente, sul teatro, in prosa, in versi, in ogni modo, che noi non avevamo libertà, nè patria, che non potevamo dirci nazione, nè veri uomini.

Più tardi fu facile, direi potè essere di moda, avventarsi contro quella grand'opera dell'Astigiano, mettere in deriso la sua secchezza, la sua durezza, i suoi fremiti. Io potrei dire qualche

cosa sulla parte puramente letteraria, ma non intendo far qui uno studio speciale su quel memorabile teatro. Certo, per esser giusti, bisogna pensare ai tempi in che scrisse, e sotto questo aspetto la gloria di Alfieri per me è la maggiore di ogni scrittore italiano, dopo Dante. Egli è lo scrittore che ha avuto la più grande efficacia sullo spirito nazionale, e, non temo il dirlo, in complesso la più benefica. Certo è violento, duro, in alcune parti anche falso, ma i suoi critici dimenticano quell'osservazione antica, che quando l'arco è curvato per una parte, per raddrizzarlo è eterna legge di natura che faccia d'uopo curvarlo dall'altra. Alfieri trovò l'Italia metastasiana, tutta cicisbei e cavalier serventi, senza coscienza di sè, e bisognava ridargliela, e quindi reagire efficacemente, e perciò proporzionalmente. Come avviene dunque in tutte le riazioni, era inevitabile l'eccedere. Sarà in parecchie tragedie un difetto letterario, ma è stata una grand'opera nazionale. Dico in parecchie, perocchè non mi pare esatto che ciò sia in tutte le sue; ne vanno sufficientemente immuni le migliori, come il *Saul,* l'*Oreste,* la *Merope,* ed altre non politiche. Ad ogni modo, egli medesimo, che presentiva gli effetti della sua opera, potè dire a sè stesso:

> Odo già dirmi: O vate nostro, in pravi
> Secoli nato, eppur create hai queste
> Sublimi età che profetando andavi.

Parlando del capitano del movimento letterario, o meglio morale e politico della nuova Italia, giustizia vuole si accenni del Parini, che insieme a lui merita il vanto di aver fatto vergogognare gli ordini privilegiati, e in genere gli Italiani, della loro fiacchezza morale.

Caduti di nuovo nella vecchia signoria al 1815, bisogna riconoscere che i nostri uomini della prima metà del secolo ben seppero redare, migliorare e fecondare la tradizione alfieriana e pariniana. Allora parrebbe che gli artificj e la signoria dell'Austria, o dei suoi luogotenenti, avessero tanto eccitata la fibra nazionale, che nella lotta spiegò insolita grandezza. Vane furono le censure, le carceri, le pesecuzioni, gli esigli. Come Giusti disse di sè che trasse *dallo sdegno il mesto riso,* l'Italia intera trasse dallo sdegno della servitù, dal sentimento nazionale, fe-

condità e vigore nelle opere dell'intelletto e della fantasia. Non vi è forse esempio tanto splendido della vicendevole efficacia della letteratura e del principio di nazionalità.

La guerra all'Austria, prima di essere ordita nelle conventicole delle sêtte, affermata sui patiboli dal sangue delle vittime, e guadagnata sui campi di battaglia o sui tavoli della diplomazia, fu combattuta dagli scrittori. Furono essi che resero intollerabile a tutta la nazione la vergogna e il danno di essere più oltre una mano dispersa di servi dello straniero, di Roma papale, e delle passioni municipali che avevano perduto i padri nostri.

Ne venne un periodo letterario che per verità non può vantare un Dante o un Ariosto o un Machiavelli, ma complessivamente, non temo il dirlo, è il più ricco e splendido della nostra letteratura, non esclusa l'Italia detta di Leone X.

Con Foscolo si seppe creare una nuova lirica, che congiunge alla grazia e alla squisitezza greca la maggiore profondità di sentimento dei romantici; con Manzoni tutta una nuova letteratura; i suoi *Inni Sacri* sono una nuova lirica, i suoi Cori si direbbe che valgano tutta la precedente lirica italiana, salvo alcune canzoni e alcuni sonetti del Petrarca. Fioriva ancora il Leopardi, forse il maggior lirico d'Italia; Berchet accendeva gli Italiani colle sue bellissime romanze. Lascio i lirici minori e i viventi. S'introdusse una nuova forma letteraria, principalissima nella civiltà presente, il romanzo; e *I Promessi Sposi* ne fornirono il modello più perfetto; gli fecer corona Grossi col *Marco Visconti* e l'Azeglio col *Fieramosca* e col *Niccolò de' Lapi*, efficacissimi. Debbo fra i viventi non tacere il Guerrazzi, che coll'*Assedio di Firenze* ed altri scritti ebbe la più grande influenza sulla gioventù. Grossi stesso, se non potè giungere ad emulare il Tasso, ci diè coll'*Ildegonda* la più bella novella della poesia italiana. Manzoni medesimo creò un nuovo poema drammatico, e oltre il Marenco, l'autore delle *Mie Prigioni* colla *Francesca*, e massimamente Niccolini coll'*Arnaldo* ed altre insigni tragedie, progredirono, da qualche lato, sullo stesso Alfieri. Giusti creò una nuova satira, originale e mirabilissima Non avemmo oratori, e si capisce come non potessimo averne, almeno di parlamentari; ma in istoria Carlo Botta, Pietro Colletta, Cesare Balbo, Troja, poi Farini, oltre i viventi; in filo-

sofia e nelle altre discipline morali e politiche Romagnosi, Gioja, Gioberti, Rosmini, Galluppi, Pellegrino Rossi, Cattaneo. Lascio le altre scienze e le arti.

Qual periodo in letteratura vanta in Italia una così ricca e splendida corona di uomini siffatti che, oltre al vanto singolarissimo, se non unico, di aver rifatta moralmente una generazione e una patria, han saputo rappresentare il bello e conoscere il vero con forme per lo più così elette e pellegrine? Ad ogni modo, chi può sconoscere l'efficacia sugli Italiani del teatro di Alfieri, dei Cori del Manzoni, delle canzoni del Leopardi, delle romanze del Berchet, delle tragedie del Niccolini, del riso del Giusti, degli scritti del Gioberti, del Balbo, dello Azeglio?

Ora, se da una parte la letteratura completa, rafforza tanto la nazionalità, e vi esercita così grande efficacia, dall'altra la nazionalità politica ha una influenza grandissima sulla letteratura, Hanno avuto veramente, e a lungo, una letteratura propria, grande e feconda i popoli che hanno avuto Stato nazionale proprio; quelli che l'hanno perduto, hanno perduta anch'essa, o l'hanno corotta; e se si è mantenuta, ciò è stato quando, come nell'Italia contemporanea o negli Slavi, il sentimento d'indipendenza nazionale si è rifugiato nella letteratura ed ha animato la medesima.

Gli esempj mi parebbero numerosissimi in tutta la storia. A contropruova del già detto fin qui ne ricorderò soltanto alcuni.

La Genesi ed il Cantico di Mosè compariscono ad un punto insieme colla nazionalità ebraica. Quel popolo ebbe Davide, Salomone, i Profeti, quando durò indipendente. Geremia sciolse i suoi cantici immortali quando il cuor suo era animato dal dolore della perduta nazionalità. Caduti in servitù dei Romani, la loro letteratura die' un ultimo lampo collo storico Giuseppe, e finì.

In Cartagine quell'inizio di letteratura punica si spense quando si cadde sotto i Romani. Agostino d'Ippona, come Lucano e Seneca, non nati in Italia, appartengono alla letteratura latina; le lettere puniche o iberiche non esistettero più.

Lo splendido rigoglio della nazionalità ellenica manifestatosi in quella impresa passata ai posteri sotto nome di guerra di Troja, produsse quei canti che il mondo da secoli ammira ed onora sotto nome di Omero. La nazionalità ellenica che si affer-

mava così eroicamente nelle guerre persiane fu seguita da Eschilo e da quella schiera di tragici, storici, oratori, filosofi, da tutto ciò che siamo avvezzi ad ammirare sotto nome di civiltà e letteratura greca. Quando Atene e la Grecia erano libere da signorie straniere ebbero Pindaro, Eschilo, Sofocle, Euripide, Aristofane, Erodoto, Tucidide, Senofonte, Demostene, Socrate, Platone, Aristotile. Caduti in servitù dei Romani, le lettere greche dierono un gran lampo con Polibio e Plutarco, e se si vuole coi neoplatonici di Alessandria, ma la decadenza era visibile. Signoreggiati del tutto, a misura che le nuove generazioni si allontanavano dall'epoca dello splendore politico della nazionalità loro, finirono le lettere. Poterono insegnare ai Romani retorica ed ogni arte, ma il genio creatore dei loro padri era disertato, e non lo racquistarono più mai. Negli ultimi tempi il ridestarsi del sentimento della nazionalità produsse i Riga o Tirtei moderni. Certamente la nuova vita nazionale, se non ha fatto ancora abbastanza, farà partecipare la presente Ellenia alla vita intellettuale moderna: ma anche adesso non può farsi alcuna comparazione collo stato loro sotto i Turchi.

La signoria straniera ha fatto osteggiare la lingua, sempre l'ha corrotta. Quando la signoria è stata più dura, si è adoperato a schiantarla, come si affaticano di presente i Russi in Polonia; in ogni caso si sono occupati a soppiantarla, come già i Greci e i Romani nei tempi di loro dominio in Oriente ed in Occidente, gli Spagnuoli, i Francesi, gl'Inglesi, i Prussiani, gli Austriaci, i Russi dove han comandato o comandano; sempre l'han corrotta coi forestieri influssi, come gli Spagnuoli e i Francesi in Italia. Le lingue si sono alterate con nuove costruzioni e vocaboli, le lettere hanno smarrita la spontaneità ed originalità, il teatro non è stato più nazionale, l'eloquenza è stata o impossibile o viziata, e divenuta esercitazione retorica; la storia è stata erudizione del passato o degli altri popoli, non monumento di vita e di sapienza civile, non quel magnifico svolgimento del pensiero e dell'azione nazionale che noi ammiriamo, per dirne alcuni, in Erodoto, Tucidide, Livio, Cesare, Tacito, Salustio, Machiavelli, Hallam, Macaulay, Guizot, Thiers, Bancroft. Mancando una vera vita nazionale, le lettere non han potuto bene ritrarla: la letteratura avrà potuto conservare la lingua più o meno pura e propria, ma l'idea era straniera o deficiente,

quindi l'imitazione, la vacuità, la fiacchezza, le chiacchiere, i delirj, l'intristimento.

La nazionalità politica che, spenta in Palestina, in Grecia, si vide accompagnata dalla fine delle loro letterature, sorta nell'antica Italia a infinita grandezza intorno a Roma, vi crea una nuova letteratura, emula della greca, maestra di tutte le successive. L'ingegno romano o italico, prima assorbito nelle cure di guerra e di Stato, o nelle contese di municipj, di razze, di regioni, dopo l'unificazione romana dà opera alle lettere ed alle scienze. Dico ingegno italico, perocchè la più parte dei grandi nomi di quella cultura appartengono alle varie parti d'Italia, nazionalizzate da Roma; quella cultura in somma aveva a centro Roma, ma era di tutta intera la nazione italiana. Livio Andronico ed Ennio furono magnogreci, Plauto e Tacito umbri, Cicerone campano, Orazio lucano, Ovidio abruzzese o sannita, Mecenate toscano, Virgilio e Plinio lombardi, Catullo e Livio veneti. Per verità non mancò chi sentenziasse quella letteratura pallida imitazione della greca; a me pare meglio si apponessero quelli che la reputano un progresso, e ad ogni modo, sotto molte apparenze e forme greche, avere a perno ed anima idee nuove e più alte. Mancarono, per ragioni che qui non è il luogo di dire, i tragici, non i comici; inventarono la satira, dierono al mondo lirici insigni, si cinsero la fronte di bella ed immortale corona di gloria con quel poema dal bellissimo stile che cantò

Tantæ molis erat romanam cond ere gentem;

abbondarono gli oratori; superarono, credo, di gran lunga i Greci nelle lettere più attinenti allo stato civile, la storia e la giurisprudenza.

La prevalenza romana spense non solamente le lettere incipienti delle popolazioni da loro aggiogate, ma confusasi la nazionalità italica colle altre, e tutte assoggettatesi agli imperatori, di poi sempre più stranieri, finì la letteratura latina.

Le nazionalità che si formano sulle rovine dell'impero romano e dello sminuzzamento barbarico danno luogo a nuove letterature. La guerra d'indipendenza contro i Mori crea il Cid; la formazione della nazionalità spagnuola crea quella ricca ed originale letteratura che diè al mondo Cervantes, Lopez de Vega,

Calderon; la nazionalità portoghese crea la letteratura lusitan e Camoens. La Provenza indipendente ha una lingua propri d'*oc*, distinta da quella d'*oui*, ed accenna ad una propria let teratura; caduta in mano a Francia, e con essa confusasi in un nuova nazione, perde i suoi Trovatori, e si ha una sola letteratur francese.

I Caledonj indipendenti accennano ad una letturatura propri con Ossian; vinti, finirono i loro canti; divenuti inglesi, cess la letteratura scozzese ed anche l'irlandese e gallese, e si h una sola vera letteratura, la britannica. Adamo Smith, Robert son, Walter Scott, Burke, Tommaso Moore, Byron, tutti que grandi scrittori nati nella vecchia Caledonia o nella verde Erin ni sono inglesi. Le tribù germaniche indipendenti hanno i Nie belunghi, non le soggette. Quando la Germania con Lutero s stacca dalla comunità cattolica e latina, e comincia a far da sè comincia una nuova letteratura. Si può credere che le popola zioni slave e greche, se non fossero state serve di Mongoli, d Tedeschi, di Turchi, avrebbero avuto più di buon'ora fior d lettere, più in proporzione colle altre nazioni europee. Il fior delle grandi nazionalità, britannica e francese, coincide col fior delle loro ricche e splendide letterature. Si può credere ancor che la nazionalità propria, o l'indipendenza politica delle anti che colonie americane già inglesi, spagnuole e portoghesi, s non potrà dar loro una letteratura veramente originale, stan la comunanza della lingua e delle lettere coi loro padri di Eu ropa, pure darà alle lettere una nuova vita, e vi svilupperà no solo oratori, ma ancora poeti, storici, filosofi; e l'esempio deg Stati Uniti che già vantano scrittori come Franklin, uno a punto degli eroi del sorgere di quella nazionalità, gli autori d Federalist, i Wheaton, i Cooper, gl'Irving, i Carey, i Longfe low, la Beecher Stowe, Prescott, Motley, Bancroft, ecc., promet nuovo e gran vigore alla letteratura anglo-sassone.

Tutto l'assunto di questa scrittura mi sembra trovare u splendidissima conferma o contropruova nel fatto della patr nostra. Dicemmo già del sussidio arrecato dalle lettere alla n stra indipendenza ed unità; dall'altro canto mi sembra imp sibile non avvertire che le vicende della nostra letteratura collegano strettamente colle vicende della nostra nazionalità.

Caduta la nazione italiana in preda agli imperatori stranie

poi ai barbari, ai Bizantini, ai Saraceni, si vide spenta la sua antica letteratura. Risorta a nazione libera nelle condizioni e nelle forme speciali di quella civiltà, i Comuni, la Lega lombarda e la monarchia meridionale, si crea la nuova letteratura italiana, compariscono i primi poeti, i primi storici, non mancano oratori, esempio Arnaldo da Brescia, Cola di Rienzo, e poi Savonarola, e non pochi altri. Ad ogni modo appare Dante, e dopo lui seguono Petrarca, Boccaccio, ecc.

Perduta tanta parte d'Italia la nazionalità politica, le lettere se non si spengono si corrompono; al trecento che diceva, per usare i modi alfieriani, succede il cinquecento che chiacchierava ed il seicento che delirava. Nel cinquecento si ha un Ariosto, un Machiavelli, un Guicciardini; ma eran nati e cresciuti nella indipendenza e nella lotta che precedette la servitù della nazione; e poi sono *rari nantes* nel *gurgite vasto* della vacuità, della fiacchezza e della sozzura. Gli ambasciadori veneti che han lasciato così splendido esempio di sapienza e di letteratura civile, sono i figli della città d'Italia più indipendente da Roma papale e da ogni straniero. Nel resto l'eloquenza è intollerabile retorica, i poeti si fan petrarcheschi, berneschi, aretineschi; novellieri e comici immondi di lascivie; nessun tragico, nessun lirico che meriti e possa dirsi vivo oggigiorno. Poi la letteratura spagnuola ajuta a viepiù corrompere l'italiana, e il vizio che aveva maculato Guarini e lo stesso Tasso, straripa col Marini e coi seicentisti. Quelli che si salvano dal corrompimento e stanno ritti sulle rovine della patria, torreggiano nella lotta contro le tristi condizioni della nazionalità offesa. Come osserva il Settembrini, « quello che facemmo di bene nelle arti della filosofia e nella vita esteriore, durante questo doloroso periodo, fu per un contrasto, per una lotta disperata, nella quale il Tasso perdeva il senno, il Bruno moriva sul rogo, il Sarpi era pugnalato, il Campanella carcerato per ventisette anni, Galileo torturato, Masaniello assassinato (1). »

Quando, per le guerre della successione spagnuola, e per le paci di Utrecht e di Aquisgrana, venne ridotto di molto il dominio straniero, ossia quando andarono via gli Spagnuoli, e vennero limitati gli Austriaci al solo antico ducato di Milano isolato

(1) *Lezioni sulla letteratura italiana.* Vol. II, p. 225.

dall'impero, ritornano i poeti, gli storici, i filosofi; apparisc
Giannone, Genovesi, Filangieri, Pagano nell'Italia meridion
resa indipendente, uomini insigni in tutta Italia; il sentime
della nazionalità e della vita nuova crea Alfieri e Parini, e
letteratura della prima metà del secolo presente.

Gli è vero che la nazionalità racquistata ai giorni nostri r
mostra ancora degno frutto sufficiente. Fosse esaurimento n
sforzo fatto nella lotta violenta per creare la patria indipender
libera ed una; fosse assorbimento degli spiriti nell'azione, e l'a
lasciato la penna e la cattedra per la spada, per la tribuna
pel tavolo cancelleresco, e la sostituzione del giornale al lib
certo le nostre lettere, duole il dirlo, sono di presente decadu
La generazione presente non mostra di occupare degnament
posto di quella che va scomparendo: e certo, se si ricordan
libri che pubblicarono i nostri predecessori dal 1815 al 48
al 59, di cui alcuni furono da me nominati, non si vedono
neralmente a fronte che giornali ed opuscoli. Della nuova Ita
se la si cerca nei libri, come ben disse Cesare Correnti, si
dire: *Resurrexit, non est hic.* Chi ha preso il luogo del Manz
del Leopardi, del Niccolini, del Giusti, del Gioberti, del C
letta, e via discorrendo?

Vogliamo però disperare e credere che la ricostituzione d
nazionalità non debba giovare ancora alle lettere? A me
pare. La storia c' insegna che le grandi rivoluzioni non han
strato gli effetti loro in pochi anni. Inoltre, quando prevalse
zione, e i popoli furono travagliati da grandi rivolgimenti
lettere tacquero; risorsero quando si potè dire:

Il vento come fa si tace.

La Grecia non ebbe Omero durante o subito dopo la gu
di Troja; nè Eschilo, Sofocle, Socrate, Platone furono dur
le guerre mediche. Quei grandi fatti invece assorbirono l'
vità intellettuale e generale, che si rivolse alle lettere,
scienze, alle arti, dopo vinta la guerra nazionale. L' Inghilt
si mantenne inculta durante la guerra dei Baroni e dei R
delle Due Rose. Cessata che fu, sorse Shakespeare a rappre
tarla durante il gran regno di Elisabetta. In Ispagna il
della sua letteratura successe a' lunghi secoli della guerra

dipendenza, come in Italia ai Comuni e alla Lega lombarda. Nella Germania stessa, durante il secolo XVI la cultura letteraria fu arrestata dalle guerre religiose, risorse nel secolo scorso e nel presente.

Insomma i celebri avvenimenti che costituirono la nazionalità greca, l'italica romana, l'italiana dei mezzi tempi, la francese, la britannica, la germanica, non dierono luogo in pochi anni alle splendide letterature delle nazioni citate. Giova sperare che anche nella nuova Italia, cessate le cure del far la patria, i divagamenti dell'azione, e calmati gli animi, quella vita che dapprima versò tutta nelle congiure, nelle sétte, nei campi e nei giornali, si rivolga alle lettere ed alle scienze, alle industrie ed alle arti. Giova sperare che l'Italia non farà eccezione ad una legge o ad un fatto, che mi è sembrato aver luogo in tutta la storia della grandezza e della decadenza delle nazioni.

Dall'altra parte ancora la storia e la ragione c' insegnano che il vigore letterario è frutto dell'attività complessiva di una nazione, intellettuale, morale, economica, e, strano a udire per molti, industriale e politica. Perocchè molti credono che queste tre parole, lettere, industrie, politica, e direi questi tre mondi, si faccian guerra. A udirli, le lettere e le scienze non possono prosperare che a scapito delle manifatture o della vita politica, e viceversa. A me basta ora ricordare in contrario alcuni fatti. L'Italia è stata così ricca della sua corona letteraria e scientifica della prima metà del secolo, l'ho già notato, perchè la passione politica arrecò seco una grande attività negli spiriti. Le lettere e le arti risorsero in Firenze con Dante, Cimabue, Giotto, ecc., quando Firenze era la prima democrazia del medio evo, quando era una repubblica di mercatanti, ed era piena non solo di scuole ma di telaj e di banchi, non che di magistrati che si pigliavano a sorte ogni due mesi. In Inghilterra Shakespeare e Milton furono contemporanei della lotta per la libertà religiosa, politica e civile, e della fondazione della potenza industriale e coloniale inglese, di Elisabetta e di Cromwell. Milton fu anche attore in quel terribile dramma. Lord Byron, Gualtiero Scott, Moore, Macaulay, Brougham, Dickens, Grote, Stuart Mill, furono o sono contemporanei degl'inventori e dello sviluppo delle macchine a vapore, dei telegrafi, e della meravigliosa grandezza mineraria, navigatrice, manifattrice e com-

merciale, che tutti ammirano, dell'Inghilterra; dell'epoca insomma che dicono dei meetings, degli operaj, del ferro, del carbon fossile, delle macchine e del re cotone. L'istesso a un di presso nella Germania, paese ad un tempo di sterminati filosofi, ideologi, eruditi, poeti, di potenti e floride industrie, e dei vincitori di Königsgrätz.

La ragione mi par chiara. Il vigor delle lettere e delle scienze è frutto dell'attività delle menti e delle fantasie. Ora l'uomo si ha bene a volerlo dimezzare, non è possibile, certo sarebbe dannoso, perocchè la compressione o la trascuranza di una facoltà rimbalza sulle altre, e lo rende meno compiuto.

Al mondo ci è posto per tutte le operosità, e l'una ajuta l'altra. Avviene come nelle operosità economiche. In queste l'agricoltura per isvilupparsi ha d'uopo degli sbocchi industriali e commerciali, e le manifatture suppongono le materie prime date dalla coltura dalle terre, e le navi ed il commercio suppongono le derrate e le merci da trasportare o da scambiare. Del pari le lettere, per non esser vuote o deliranti, vogliono le idee, cioè il nutrimento scientifico, e le scienze per essere efficaci vogliono la perfezione delle forme o le buone lettere, e tutti voglion denari per farsi comperare, e vigor di mente, e attività generale, e moto e vita di uomini, d'idee, di cose.

Quando quest'attività generale ci sia, ci sarà movimento d'idee spirito d'intraprendenza in tutto. S'investigheranno attivamente e si dichiareranno le ragioni delle cose, e si troveranno le parole appropriate ed efficaci colle quali vestirle, e condurre gli uomini e le cose colla ragione, parlando all'intelletto, al cuore ed alla fantasia, colle scienze, colle arti e colle lettere.

OSSERVAZIONE del M. E. cav. Giulio Carcano. — Terminata la lettura che precede, il M. E. cav. G. Carcano prende la parola per esporre un suo desiderio, e si esprime nei seguenti termini:

« Credo non essere per avventura fuor di luogo significare, a proposito della particolare alterna influenza delle vicende delle nazionalità sulle vicende delle letterature, un mio antico desiderio, che avrei amato di vedere espresso dal prof. Palma, e che del resto è una conseguenza delle considerazioni da lui

lette. Noi Italiani non siamo scarsi di storie della nostra letteratura; ce n'è di molta mole e di eruditissime; ce n'è di retoriche, e anche di pedantesche; quasi tutte senza un preciso intento, ch'io sappia, all'utile della nazione. Non potrebbe quindi tornar conveniente, e fecondo anche di qualche frutto civile e morale, lo scrivere una storia delle lettere nostre, colla particolare attenzione a codesto svolgimento del principio, o dirò meglio del sentimento di nazionalità? Io credo di sì; e vorrei che qualche valente ingegno, bene ispirato dalle nuove sorti del nostro paese, tentasse la prova, e adempisse codesto desiderio. »

PSICOLOGIA. — *Dell'istinto e della intelligenza.* Memoria del S. C. dottor TITO VIGNOLI.

II.

Da quello che venimmo dichiarando nelle antecedenti letture, parmi che sia provata all'evidenza l'unità psichica fondamentale del regno animale. Nelle specie inferiori ed infime del medesimo, il senso sia esterno che interno, donde rampollano l'implicita coscienza immediata della personalità propria e della percezione del mondo esteriore, base all'esercizio psichico generale, è cosa innegabile, ed oltre alle prove proprie che io esposi, basterebbe il consenso così esplicito dei più grandi cultori delle naturali discipline moderne, a rimoverne ogni dubitazione: poichè questi sommi, oltre essere chiari per molteplici e stupende scoperte, fecero sempre osservazioni e sperimenti diretti, ed ebbero quotidiana domestichezza con le specie animali che studiavano: il che non accadde e non accade in generale ai filosofi, che raziocinano piuttosto che sperimentare intorno alle medesime. Ascendendo poi nella serie, ove il senso esterno per nuovi organi si amplia, e in varie guise apprende maggior copia di qualità e di fenomeni nella natura, e con essi si allarga l'àmbito dell'esercizio psichico in sè e nelle cose, tanto più chiara apparisce questa unità fondamentale; imperocchè il sentire, il ricordarsi, l'associare, l'attendere, il desiderare, l'odiare, e via discorrendo, che dai più schivi e meticolosi si concede agli animali più perfetti, necessitano la medesimezza del principio animatore non solo in tutta la serie, ove si manifestano, ma sì anche nell'uomo. E

quindi una tale unità non può ragionevolmente oppugnarsi senza ricadere nelle ridicole ipotesi del Cartesio e dei suoi seguaci. Posta frattanto una tale unità, che rischiara di nuova luce i fenomeni psichici di tutto il regno, e ne rende inevitabile l'esame comparativo, ne risultava la possibilità di rintracciarne la legge o il principio che governasse, identico sempre a sè stesso, tutte le psichiche manifestazioni, dalle infime alle supreme, dalla intelligenza animale alla intelligenza scientifica. Dopo lunghi studj comparativi, ed osservazioni e sperimenti diretti, consultando eziandio coloro che più deliberatamente si diedero, e nella antichità e nei tempi moderni, a queste ricerche, venimmo nella certezza che una tal legge, un tal principio fosse *la spontanea e cosciente coordinazione di mezzi ad un fine*. Ed io credo che di buona fede non si possa disconoscere la realità sua, e come e sempre si avveri, si sia avverato, e si avvererà in tutta la serie non solo vivente e contemporanea, ma e nella passata, e in quelle che sotto altre forme infinite possono vivere nella distesa immensa della natura, ove condizioni biologiche atte ad estrinsecarla si effettuino. Questo principio, mentre identico resta, non toglie nè la diversità dei gradi nell'esercizio psichico, nè la maggior potenza, nè le più ampie attitudini; ma è tale che necessariamente conchiuderà la somma degli elementi del magistero proprio della intelligenza, e ne esprimerà a capello l'intima dinamia. Con che restando sempre nei limiti dell'osservazione, dei fatti, delle analisi, degli sperimenti, nè perciò rifiutando i lumi superiori delle reali teoriche della scienza, unificammo sensatamente e intellettualmente il mondo animale, ne rintraciammo la legge, e lo comprovammo come una manifestazione necessaria della natura, come sono tutte le altre che le scienze particolari e rispettive hanno determinato, ordinato, e organato. E ci parve così di aver risoluto un problema massimo biologico e filosofico; imperocchè, come si esprime il Goethe, nel quale il sentimento della realità delle cose era potente quanto l'ingegno, « le scienze naturali hanno problemi che non si potrebbero risolvere senza l'ajuto della metafisica, non la metafisica delle scuole, la quale altro non è che un cicalío vuoto di senso, ma la scienza reale che era, che è, e che sarà innanzi, con, e dopo la fisica ».

Alcuni, tuttavolta, sebbene sostengano l'esercizio esplicito

della intelligenza in tutto il regno animale (e fra questi non un solo, dico non un solo dei moderni naturalisti e fisiologi si trovi che lo neghi, o ne accampi eccezioni, onde il mio principio resterebbe già incolume e saldo), pure mantengono che, oltre l'esercizio libero della intelligenza degli animali nelle ordinarie circostanze della vita loro, questò si arresta e diventa istinto, cioè automatico esercizio, quando operano senza previo insegnamento e sperienza in alcuni loro lavori ed atti. E noi appunto oggi parleremo di questo istinto, e dimostreremo che se anche egli fosse quale in generale si crede, eziandio allora il nostro principio resterebbe vero e reale integralmente.

Cessata la ridicola supposizione cartesiana che gli animali fantasticava pure macchine, non avvivate nè anche dal senso, e che un dotto e moderno fisiologo meritamente chiama una *mauvaise plaisanterie,* si cadde nell'opposto estremo con Condillac e suoi continuatori, facendo dell'animale un essere intelligente tanto quanto l'uomo, non accorgendosi che allora gli effetti sarebbero stati i medesimi, nè avremmo alcun fatto che ci distinguesse dai bruti; se non fosse la bella scoperta dell'Elvezio, che sentenziava l'uomo essere superiore a cagione soltanto della sua mano! Or questa, mi si permetta dirlo, non è scienza, ma sono puerilità demagogiche nella scienza, e ben si definisce una scuola, ove a far l'analisi delle facoltà si ricorre, nuovi Pigmalioni, all'animazione a sorsi a sorsi della statua di marmo, come se mancassero nella natura soggetti e forme viventi da comparare e osservare gradatamente, e nella disposizione e forza del pollice della mano si scopre l'organo della scienza, come se i pennelli fossero Raffaello, lo scalpello Michelangelo, e il cannocchiale Galileo! Tali fatue conclusioni che tutto identificano, nulla distinguono e superficialmente scorrono sulle cose, e le inverniciano piuttosto che discoprirle, cessarono pure, ed una scuola più dotta, più profonda, più sagace e sperimentale sorse, la quale mentre poneva, almeno implicitamente, l'unità psichica animale in tutta la serie, e ne dimostrava l'intelligenza, si arrestava alla dottrina dell'istinto animale come produttore fatale e automatico delle stesse sue meraviglie.

L'istinto, essi dicono, come indica la stessa sua etimologia ἒν στίζειν, .è qualche cosa che spinge, che si svolge dal di dentro al di fuori, e che opera non per libero impulso dell'animale,

ma per un magistero automatico che nell'animale si attua fatalmente, e indipendentemente da lui. Quindi l'ultima conclusione cui sieno pervenuti nella definizione è quella di Alfredo Maury (1) per una parte, e di Adolfo Garnier (2) dall'altra, non contradetta da alcuno dei moderni naturalisti, che cioè l'istinto è un *automatismo intelligente*, ponendo però l'intelligenza nell'esercizio dell'istinto come un fatto estrinseco alla spontaneità dell'animale. Vedremo quindi se questa definizione, poniamo che fosse vera, distrugga il nostro principio.

Or dobbiamo domandarci: Concesso che tale sia l'istinto in tutta la serie animale, compreso l'uomo nei primordj della sua esistenza nel mondo, ove incomincia, ove termina, quali sono gli atti sottoposti ad un tale automatismo, e quali no? — Stabilito che l'esercizio dell'istinto è fatale, basterà per rispondere a queste istanze il dire che il *fatale* essendo il contrario e l'opposto dell'*intelligente*, avremo automatismo laddove sarà fatalità d'atti? — Ma come nell'animale distinguere il fatale dall'intelligente nell'esercizio intero della sua vita? — Forse è fatale quello che nella specie costantemente si ripete il medesimo per lunga serie di secoli? — E da prima tutti gli atti che non sono identicamente i medesimi nel corso delle succedentisi generazioni, non sono fatali, quindi non automatici, perciò non istintivi, ma intelligenti, e così il mio principio rimarrebbe incrollabile per tutti quegli atti che sono innumerevoli, quotidiani, direi proprj d'ogni momento nella vita dell'animale, come appunto sostengono ed ammettono coloro che sostengono ed ammettono l'istinto. Ed infatti il Flourens (3), che l'istinto chiama *arte innata*, e la distingue assolutamente dalla intelligenza, dice però che essa intelligenza, manifesta nell'animale, accompagna sempre e sorveglia l'istinto, e concorre alle di lui opere. Federico Cuvier (4), che tanto e sì sottilmente osservò e studiò i caratteri e i costumi degli animali, così si esprime: « La nota d'invariabilità che concerne le azioni istintive non deve prendersi in un senso

(1) A. Maury, *Le sommeil et les rêves*. Paris, 1862.

(2) A. Garnier, *Traité des facultés de l'âme*. Si può vedere anche E. Lataye, *Nouvel Essai de Psychologie expérimentale*. *Revue Germanique*. 1.er juillet 1862.

(3) Flourens, *De l'instinct et de l'intelligence des animaux*.

(4) F. Cuvier, *Dictionnaire des sciences naturelles*: art. *Instinct*.

affatto assoluto. L'animale conserva sempre l'esercizio dei sensi e del grado d'intelligenza che gli sono proprj, e l'attua a perfezionare il lavoro istintivo. » — Ed il Lelut (1): « Non vi ha cecità dove trovasi evidentemente sentimento ed emozione, sentimento ed emozione che si legano necessariamente a fatti di sensibilità esteriore, e ad atti almeno *spontanei* di movimento: non vi ha cecità in fatti ed atti di sensibilità e movimento che palesemente fanno parte di una *rappresentazione* psicologica che segnàla uno scopo determinato, e con la più grande abilità conseguito: solo non percepiscono *riflessivamente* il grado d'intelligenza necessario a compir tali fatti. » — E più oltre soggiunge: « La comparazione, inevitabile nell'animale, è già un giudizio, ed anche la sensazione semplice è un giudizio di esteriorità. Lo spirito dell'animale percepisce e giudica nel medesimo istante, e questi giudizj istantanei sono ben certi. » — Alfredo Maury nell'opera già citata nota ancora: « Le idee nell'animale non sono effetto d'un lavoro intellettuale, ma effetto diretto e necessario delle sensazioni. L'animale crede per necessità a ciò che egli vede, e non può distinguere tra l'impressione e la credenza... L'animale si ricorda delle sue percezioni, ma non le associa volontariamente; i suoi concetti sono credenze dirette. Solo le idee-immagini si producono nel suo cervello, non le idee proprie del lavoro riflesso della intelligenza: ma esse implicano però la coscienza di sè, e il sentimento della propria personalità. E non solo essi ricordano, ma paragonano, inducono, generalizzano per fatti semplici è vero; poichè hanno concetti elementarissimi. Noi vediamo animali tentare varj modi per eseguire una determinazione, e abbandonarne uno per sperimentarne un altro, e queste azioni deliberanti sono manifeste. » Ed intorno alla generalizzazione per fatti semplici si può vedere e consultare eziandio le opere del Müller (2), e dell'Herbart (3). Che se l'animale, nella dottrina di coloro che ammettono questo istinto automatico, ignora perchè egli opera in un modo o nell'altro nelle cose più sorprendenti, egli però attua una grande intelligenza nell'effettuazione del fatto istintivo medesimo. Infatti l'uccello modifica

(1) Lelut, *Phisiologie de la Pensée.* Paris, 1862.
(2) J. Muller, *Lehrbuch der Phisiologie.*
(3) Herbart, *Lehrbuch der Psychologie.*

la maniera di costruire il suo nido in mille guise, secondo le circostanze variabilissime dei luoghi ove lo pone; ne cangia i materiali, la disposizione; tutte cose non prevedute certo dall' arte innata e teorica del medesimo.

L' *Icterus mutatus* sospende il suo nido emisferico ai rami degli alberi fruttiferi, e lo compone di lunghe fila d' erbe flessibili che cuce insieme: quando egli sceglie lunghi rami fogliosi, fa il suo nido meno profondo e di una tessitura più leggiera, perchè il ramo lo difende abbastanza, e lo dispensa di dar più solidità e spessore alla sua opera (1). Il passero nidifica sia sotto le tegole, nei fori dei muri, o anche negli alberi: or bene, quando egli nidifica in questi ultimi, al di sopra del nido costruisce una piccola cupola per difenderlo; cose che non fa negli altri due casi (2). Le ultime osservazioni fatte sulle api mostrarono che la regina poteva a volontà produrre ova maschi o femmine. Ella ha per ciò alcuni muscoli che esercita a suo grado, e quindi l' ape deve possedere facoltà di giudicare quando le conviene deporre ova maschi od ova femmine.

Il dottor Ebrard, osservatore accurato dei costumi delle formiche, fu un giorno testimonio di uno stratagemma non istintivo, che lo colpì di stupore. Trattavasi di completare una cellula interna, e la formica non aveva in pronto ciò che l' istinto le addita: essa si servì di una foglia di una graminacea, che per caso era nelle vicinanze, ed artificialmente la rese idonea a completare il suo lavoro (3).

« Nel 1806, Huber padre, constatò che la *Sfinge testa di morto* abbondava, e che, ghiotta del miele entrava nelle arnie, e rompeva gli alveari, traendo per tutto il suo corpo, che è tante volte più grande di quello delle api. Queste, spaventate, non sapevano che fare, non essendosi mai trovate in faccia di un tale nemico. Dopo molte esitazioni ecco quello che fecero. Un forte bastione di cera si elevò all' entrata di tutte le arnie del paese: un piccolo foro non lasciava passare che un' ape alla volta. Le sfingi, sprovviste di organi taglienti, volavano fremendo contro l' ostacolo, ma non potevano entrare. » Gli storni ed i corvi conoscono

(1) J. Rennie, *Bird-Architecture*.
(2) Buffon, *Histoire du Moineau*.
(3) Menault, *Intelligence des animaux*. Paris, 1868.

benissimo se l'uomo è armato di bastone, o di fucile. Un castoro che viveva or sono varj anni nel Museo di Storia naturale di Parigi, ebbe a sopportare un rigoroso inverno. Una notte che molto nevicò, un mucchio di neve si accumulò in un canto della sua gabbia. Che cosa fece il castoro per impedire che la neve entrasse in maggior quantità? Non aveva presso di sè che rami che gli si gettano per divertirlo, e avanzi di pasto. Or bene, egli li prese, e se ne servì per intralciarli tra le spranghe della sua gabbia, e negli intervalli pose carote, pomi, e tutto ciò che potè razzolare per entro il suo covile; e non sembrandogli questo riparo sufficiente, si gettò sulla neve, e ne spalmò gli interstizj della gabbia rimasti vuoti, in modo che si compose una vera muraglia. L'istinto fa il castoro architetto, ma in questo caso non preveduto, ei adoperò l'intelligenza per un accidente indipendente dalla rappresentazione dell'istinto (1).

Gratiolet (2) ricorda, fra tanti altri, questo fatto di cui fu testimonio. Viveva al Museo di Parigi un giovane mandrillo femmina, che una scottatura aveva privato dell'uso del braccio. Un giorno, mentre essa era sospesa ad una corda, venne una piccola scimmia, e baloccandosi con l'estremità libera di questa corda, la distendeva, e l'allentava, alternativamente. Questa ginnastica molestava la povera stroppiata. Che cosa fece essa allora? — Discese lentamente, afferrò con i denti l'estremità della corda, e rimontando, tolse alla scimmia che la molestava ogni mezzo di danneggiarla. E lo stesso Gratiolet, dopo aver recato una molteplicità di esempj d'intelligenza non istintiva degli animali, fa questa dichiarazione: « Nella maggior parte degli animali trovansi serie d'azioni ordinate, che l'automatismo non spiegherà mai... Noi rifiuteremo la ragione ai bruti, ma non il giudizio e l'intelligenza. » — E Pietro Haber, sottilissimo osservatore degli insetti, come ognun sa, diceva che una piccola dose di giudizio e di ragione ha luogo sovente anche negli animali posti agli infimi gradi della scala degli esseri. E così Réaumur. Ed io potrei recare in appoggio di questa dottrina una lunga lista di nomi illustri nella scienza attuale (tralasciando quelli che fantasticamente la esagerarono al punto di sostenere una religione

(1) MENAULT, *Intelligence des animaux.* Paris, 1868.
(2) GRATIOLET, *Anatomie comparée du système nerveux,* etc. Paris, 1867.

eziandio nei bruti), e una molteplicità di fatti che la suffragono: ma i sommi che ho citati ed i fatti ben verificati che ho esposto, bastano per un cenno oggi al mio scopo. Soltanto mi sia lecito aggiungere che io non mi stetti pago all'altrui autorità, per quanto grandissima, ed ai fatti da altri osservati: chè per varj anni osservai e sperimentai da me stesso. Le mie osservazioni non solo risguardavano gli animali allo stato libero, ma sì molti e di specie diversissime che io riteneva in schiavitù. Non solamente attentamente e quotidianamente mi rendeva conto di tutto quello che questi ultimi facevano, lasciati sani in balía loro, comecchè ritenuti in luoghi appositi presso di me, ma io m'ingegnai in ogni maniera a porli in condizioni anormali, per iscorgere come avrebbero operato in circostanze indipendenti affatto dall'istinto ereditario. E ne accecai, e ne mutilai molti (l'amor della scienza è talvolta crudele), e mi argomentai di frapporre all'esercizio della loro attività ostacoli d'ogni sorta. Or bene, in tutte queste congiunture io vidi sempre l'animale posto in uno stato ove l'esperienza anteriore e l'istinto non potevano in alcun modo ajutarlo, svolgere lentamente e a poco a poco tali nuove industrie, ripieghi, sperimenti, per adattarsi alle sue nuove condizioni, e in queste raggiungere i suoi scopi particolari, che era una meraviglia. E quante prove e riprove, e tentativi lasciati e ripresi più fiate, e rinnovati per soddisfare ai bisogni, muoversi, difendersi, e via discorrendo, in circostanze impreviste e da lui e dall'istinto! Tanto che a poco a poco formavansi nuove abitudini, nuova indole, nuove arti, insomma quasi una vita nuova nell'animale, onde fora impossibile negare che, oltre l'istinto ereditario, non s'attui costantemente, in unione a questo, e senza questo, l'intelligenza nei bruti. E le osservazioni e gli sperimenti che io stesso intrapresi e che rendono sì evidente la intelligenza non istintiva degli animali, tutti possono intraprenderli, e sono certo che se dubbio alcuno alimentassero intorno a questa verità, ed in conseguenza intorno alla mia legge, si dileguerebbe affatto, tanto è visibile e chiara l'industria e l'arte non automatica negli animali.

Ma un altro fatto, importante pel nostro proposito, è da considerare; fatto notato dai più chiari fisiologi e naturalisti antichi e moderni, e nel quale di comune consenso ravvisano giustamente una prova della intelligenza non istintiva degli ani-

mali: voglio dire della dimesticazione di varie specie, e della mansuefazione anche di quelle più silvestri e feroci. Gli studj intorno a ciò sono stati ampiamente fatti, e le osservazioni e gli sperimenti di coloro che scientificamente si diedero e si danno a questo genere di ricerche, o di quelli che praticamente e come industrie in vaste proporzioni vi si applicarono, e vi si applicano, sono molteplici e vasti, onde io rimando alle opere loro, ai loro giornali, ai loro atti, e mi limito qui a qualche considerazione generale soltanto. Gli animali resi domestici (1) cangiano indole, e sviluppano maggiore intelligenza: e questa è cosa certissima.

Or l'indole e la intelligenza non possono considerarsi come istintivi, nel senso automatico della parola, inteso da tutti come fatale o invariabile. Ed invero l'automa, sia materiale o fisiologico-psichico nel caso nostro, si può guastare, può confondersi nell'attuazione del suo organico magistero, può deteriorare, ma non potrà mai nè perfezionarsi, nè modificarsi per spontaneo o dinamico cambiamento; e quindi e giustamente da tutti i sommi naturalisti e fisiologi è considerato l'istinto come fatale automatismo della specie, e ritenuto come non progressivo ed educabile. Or se allo stato domestico gli animali, come è cosa notissima a tutti, non solo cangiano indole, ma divengono più intelligenti, è giuocoforza che una tale modificazione in meglio attinga quelle facoltà che istinto non sono, e perciò l'intelligenza, della quale, oltre l'istinto, sono dotati gli animali tutti. E noi possiamo quindi modificare l'animale in due modi, sia educandolo, sia istruendolo; cioè operando sulla sua indole o sulla sua intelligenza. Quando castighiamo con la fame, la prigionia, le percosse, gli atti a noi dannosi, che in essi sono naturali allo stato silvestre, modifichiamo la loro indole; quando con arte saggia associamo nel loro cervello la nostra voce, i nostri gesti, i nostri sguardi od atti qualunque a quelle opere che essi devono effettuare, allora noi modifichiamo la loro intelligenza, e li rendiamo istruiti ed abili. Gli esempj sono infiniti per tutte le specie, e quotidianamente ci sono sotto gli occhi, onde è inutile fatica citarne. E poichè gli istinti, ripeto, sono un automatismo

(1) Le specie animali fatte domestiche sono, secondo Isidoro Geoffroy, quarantasette, cioè: ventuna di mammiferi, diciassette di uccelli, due di pesci, e sette d'insetti.

fatale specifico, non sono dessi che noi rendiamo docili o istruiti, ma l'intelligenza libera e l'indole dell'animale, quella che è indipendente affatto dalla efficacia automatica. Che se le belve feline e feroci non si addimesticano nel senso tecnico della parola, pure si mansuefanno. Ora a mansuefarsi è necessario in esse un radicale mutamento d'indole e d'intelligenza, poichè nelle nuove condizioni si trovano in circostanze affatto dissimili e contrarie a quelle della loro vita libera e selvaggia. Ed esse pure imparano a conoscere la voce, il gesto, lo sguardo dell'educatore e domatore, a conformare a questi i loro atti, a conoscere luoghi, distinguere persone, e ad attendere ore, e ad abituarsi con consapevolezza a tutta quella moltiplicità di eventi e e di fatti che rinnovano quasi affatto la loro vita. Or l'istinto non avendo nulla a che fare con queste inaspettate circostanze d'esistenza, è evidente che l'indole e l'intelligenza sono quelle facoltà che vengono modificate e migliorate.

Adunque anche il fatto della dimesticazione e mansuefazione di molti animali, prova e testimonia la intelligenza libera, cioè indipendente dall'automatismo istintivo dei medesimi in generale. Che se quindi noi raccogliamo quelle testimonianze d'intelligenza che essi manifestano allo stato libero, la quale sempre accompagna anche le operazioni istintive, e quelle che copiose rampollano dall'esame degli animali allo stato domestico o mansuefatti, chiara e lampante apparirà la evidenza della intelligenza persistente in tutta la serie animale, ad onta dell'istinto, il quale piuttosto comprova che non contradica una tale verità. E noi possiamo conservare di nuovo intatto il nostro principio, che cioè la forma essenziale dell'esercizio della intelligenza nel regno animale, e che in tutte quante le specie si avvera, è la spontanea e cosciente coordinazione di mezzi ad un fine; imperocchè ovunque, e per le nostre ricerche e per quelle di tutti i più illustri naturalisti moderni, e per l'evidenza stessa del fatto, trovasi spontaneità, consapevolezza e coordinazione di mezzi ad un fine, indipendentemente eziandio dall'istinto; che per essere effettuato ha invece bisogno della solerzia intelligente dell'animale medesimo. Onde l'unità psichica e la sua legge nel regno animale or più che mai resultano palesi, e credo che sinceramente per i fatti esposti, in breve è vero, ma certi e irrepugnabili, quell'unità e quella legge non si possano oppugnare.

Io spero dunque di avere, come meglio sapeva e poteva, nelle angustie di brevi letture, soddisfatto al mio cómpito.

Ma una più grave istanza sorge ora contro coloro (ed è la scuola stessa egregia e sapiente, delle di cui testimonianze mi sono valso per la dimostrazione del mio assunto), che oltre l'intelligenza aggiungono nella vita dell'animale l'istinto, come automatismo fatale e invariabile, nato con la specie, e fisiologicamente determinato nell'organismo delle medesime. E questa istanza scompiglia affatto una tale dottrina, mentre corrobora il mio principio. È egli vero che l'istinto sia l'automatismo della specie, l'impronta, l'arte innata della medesima, ed invariabile nella sequela dei secoli? Ma gli istinti non solo sono variabili, e questo ammettono con strana contradizione gli stessi suoi sostenitori, ma si modificano in mille guise, si acquistano e si perdono. È palese a ciascuno che allo stato domestico gli istinti si perdono, altri si acquistano, e sono tramandati poi per eredità alle successive generazioni. Alcune razze di galline non ricercano mai di covare; i giovani pulcini perdettero il timore di cani e gatti, originariamente istintivi. L'affezione del cane per l'uomo è indole acquistata e divenuta istintiva nella specie domestica. L'istinto della paura dell'uomo in molte specie è originario, ma divenne ereditario. Darwin die' da bere in un secchio che teneva in mano ad uccelli liberi, che anteriormente non ebbero comunicazione coll'uomo. Alcuni cani acquistano per educazione l'abito di puntare piuttosto una specie che un' altra di selvaggina, e questa dote diviene poi ereditaria, e si tramanda come istinto alle generazioni successive. Nelle Isole Polinesiche e in China il cane è nutrito esclusivamente di vegetali, ed il suo gusto per questo nutrimento divenne ereditario ed istintivo. Il porco domestico ama istintivamente l'orzo: il cinghiale, che è la medesima specie, lo sdegna. I poney di Norvegia, abituati originariamente alla voce del cavaliere, mantengono per istinto questa abitudine acquistata, nè vogliono esser guidati da redini. L'anitra selvaggia è monogama, la domestica poligama. Vi sono nella America del sud palmipedi che non toccano più l'acqua; quindi cambiarono abitudini e istinti. Il cane allo stato domestico abbaja, silvestre urla alla guisa di lupo. Il nidificare delle rondini sotto la gronda dei tetti e presso le case è istintivo nelle nostre contrade, ma certamente istinto

acquistato, perchè rondini vi ebbero anche prima di umane abitazioni. La preferenza che danno le api alle arnie che noi loro offriamo rispetto alle loro abitazioni naturali, è un istinto acquistato. Gli istinti cangiano nella medesima specie da luogo a luogo. Audobon vide differenze grandissime fra i nidi d'uccelli della stessa specie degli Stati-Uniti del nord e del sud. Molti animali d'Europa condotti in America vi acquistarono nuovi istinti, nuove abitudini; per esempio, il bue vi acquistò l'istinto, divenuto ereditario, di smuovere col piede la neve, per scoprirne l'erba sottoposta; operazione che da prima non sapeva fare del tutto; e si vedano in Roulin copiosi esempj di tali cangiamenti di istinti (1). E gli istinti si modificano di per sè stessi anche negli animali allo stato libero. Andrew Knight sperimentò che delle api, invece di raccogliere laboriosamente il propoli, utilizzarono un cemento di cera e di terebentina, di cui egli aveva smaltato alberi spogliati della loro scorza. In Prussia, in una fabbrica di zucchero, le api per molto tempo saccheggiarono quel prodotto, che trovavano bell' e fatto ai loro bisogni. Si aggiunga che molti animali hanno istinti diversi ad epoche diverse della loro vita; e fu notato quanto era facile lo scoprire i gradi di transizione degli istinti, dai più semplici ai più complessi e meravigliosi; e s'istituirono esperienze che testimoniarono questa legge; e di molti istinti si diè evidente spiegazione della loro graduale e storica evoluzione (2). Il castoro stesso, che si cita sovente pel suo istinto meraviglioso, costretto dalla caccia sempre più violenta che gli fa l'uomo, di sociale che era si fece in alcuni luoghi solitario, di architetto divenne minatore, scavandosi ora tane, come i conigli, negli argini riposti dei fiumi, e tramandando il nuovo istinto alle seguenti generazioni. E si pensi poi che tutte le varietà di una specie hanno particolari istinti proprj, tutti acquistati, tutti storici quindi, e spesso indipendenti affatto dagli istinti della specie madre. Parlerò solo del cane: è opinione che tutte le varietà discendano da una medesima specie; or bene,

(1) ROULIN, *Recherches sur quelques changements observés dans les animaux domestiques transportés de l'ancien dans le nouveau continent.*

(2) DARWIN, *On the Origine of Species.* E l'altra sua opera tradotta in francese dal Roulin: *De la variation des animaux et des plantes.* Paris, 1868.

quali enormi differenze negli istinti di ciascuna! Noi creammo gli istinti del cane da pastore, del cane da caccia, e, in questi, tanti istinti quanti sono i generi di caccia; del cane di Terranova, del bull-dog, del mastino, e via via discorrendo. Or tali istinti, se tutti non si devono all'uomo, è certo però che ogni varietà da sè stessa li svolse, e che non erano originarj. Nè so che cosa si potrebbe rispondere a questi fatti. Del resto, è una verità ammessa da tutti i naturalisti, e da quelli stessi che sostengono la fissità delle specie.

Vero è che degli istinti conosciuti, a molti sembra quasi impossibile di assegnare un'origine graduale, o acquisita, ma la scienza è già ora sulle traccie della verità, e verrà giorno che anche quelle difficoltà avrà superate. Ma quello che già in questo campo ha conquistato basta a crollare, come teorica assoluta, l'edifizio dell'istinto, quale automatismo primordiale delle specie, invariabile in sè stesso e fatale, e indipendente assolutamente dalla vita spontanea dell'animale in cui si attua, chè anzi da questi fatti resulta che l'origine degli istinti, almeno per quei verificati, sarebbe sempre un atto d'intelligenza primitivo, reso, ereditario nella specie, e coadjuvato da modificazioni fisiologiche. E nota è la disposizione naturale alla eredità delle qualità, attitudini, forme, attributi normali o anormali nelle specie animali, compreso l'uomo; poichè Hofacker constatò che persino la forma della scrittura è particolare ed ereditaria non solo in famiglie, ma in intere nazioni. Io risparmierò copiose testimonianze di questa verità, accennando solo alle opere che per l'uomo e per gli animali, relativamente a questo principio, scrissero il Darwin, Lucas, Hunter, Carlisle, Sedgwick, Youat, Garrod, Adams, Steinon, Gould, Donders, Carpanter, Mojon, ed altri moltissimi; vasta messe di fatti da persuadere i più schivi. E basterebbe l'osservazione degli organi rudimentari, o in atrofia, che trovansi in quasi tutte le specie, per convincersi dei cambiamenti che avvennero nelle forme, nei costumi, e quindi negli istinti degli animali. Il fatto avvenuto al Museo di Storia naturale di Parigi, e notato, non spiegato, dallo stesso Quatrefages in un suo ultimo articolo contro la teorica delle origini delle specie del Darwin, nella *Revue des Deux Mondes* del 1.° aprile di questo anno, della trasformazione cioè degli *Axolotls* in *Amblystomes*, ci persuaderebbe quante vie a noi ignote la

natura ha pronte per arricchire e variare le sue faune. E poichè gli *Axolotls* sono esclusivamente acquatici, e respirano l'aria in natura e disciolta nell'acqua, gli altri vivono sopra terra e non respirano che per polmoni (tanto che questi animali furono già posti in famiglie differenti), questa diversità organica importa diversità di abitudini, costumi ed istinti. Eppure uno provenne dall'altro per generazione ordinaria!

Così non si può oramai più discorrere intorno all'istinto, come si faceva per il passato, e costituire su questo una teorica assoluta di automatismo primordiale e specifico, da sostituirlo alla intelligenza animale, integralmente, od in parte; bastando, come ognun sa, fatti molteplici, bene avverati e certi, ad infirmare e scuotere una dottrina. Qualunque siano le opinioni e le massime di una scuola, i fatti sono quello che sono, nè si distruggono. Mi sembra adunque che, sia nel caso dell'automatismo originale degli istinti, nel quale anche la intelligenza libera persevera, sia in quello dell'acquisto graduale ed ereditario dei medesimi, a cui una nuova via della scienza conduce e persuade, l'effettivo esercizio della intelligenza animale sia innegabile, e la sua legge sia quella da me espressa più volte in queste critiche ricerche. Io non saprei, a chi ancor l'oppugnasse, nei limiti imposti dalle circostanze a queste mie dichiarazioni, rispondere cose che più di queste valessero a provarlo, e non potrei che rimandare alle opere già citate nel testo e nelle note, e alle considerazioni e alle prove che mi sono proprie. Nell'esame della intelligenza degli animali non solo io respinsi come ridicolo il supposto cartesiano, ma sì l'analisi imperfettissima e la scienza difettosa del Condillac e della sua scuola, che identifica leggi ed effetti, nulla distinguendo, nè dando ragioni delle distinzioni necessarie; accettai i risultati della scuola fisiologica fin dove essa spiegava il magistero organico delle psichiche manifestazioni, confutandone le esagerazioni; e feci le mie riserve intorno agli istinti rispetto alla scuola stessa dei fisio-spiritualisti; e quindi mi lusingo di avere esposto una dottrina non servile, ma indipendente, e non affatto indecorosa per questo dotto Istituto.

Ora a distinguere, senza confonderli, i limiti e la potenza rispettivi della intelligenza animale ed umana, comechè nella forma essenziale del suo esercizio sia in entrambi la stessa, concluderemo:

I perni ove si aggira, e tra cui si conchiude l'esercizio della intelligenza animale, sono la conservazione e l'appagamento sensuale dell'individuo, e la riproduzione della specie. Questo è il campo ove si attua, opera e si travaglia la intelligenza loro nativa, sia nell'esercizio particolare della loro vita, sia nei rapporti sociali e di lotta fra loro, sia nell'accidentale connivenza con l'uomo: e quindi il prodotto di questa loro intelligenza sono tutti quegli atti di spontaneità implicitamente consapevole di sè medesima, di ricordanza, di associazioni, di giudizj immediati, di deduzione e induzione particolare di fatto e concrete, di cui recammo copiosi e innegabili esempj, e di manifestazioni eziandio fisiologiche per voci, moti, gesti, delle loro passioni e appetiti, e avversioni; esercizio che non travalica costantemente i limiti di uno scopo sensato e corporeo. E nell'uomo pure, considerato semplicemente come animale, rimane fondamentalmente identico quell'esercizio, versantesi intorno ai medesimi perni, operante nello stesso campo; ma in lui qui e dentro tali confini non si limita l'esercizio della intelligenza, la quale si estolle a meravigliosa potenza: tuttochè nella forma essenziale della funzione rimanga la stessa. Ed invero il prodotto della intelligenza umana, oltre essere nativamente la conservazione dell'individuo e la riproduzione della specie, è anche la scienza; e questo fatto lo dilunga infinitamente dai bruti. Come poi il senso, la volontà, l'intelligenza, la manifestazione fisiologica delle interne modificazioni animali, s'innalzino nell'uomo a sentimento, a libertà, a ragione, a parola, ond'è possibile il mondo estetico, morale, razionale, storico, questo è il tema e l'assunto della psicologia speciale umana, della quale io qui non posso discorrere, ma che presto confido di pubblicare. Nel quale lavoro io spero di dimostrare in modo più esplicito ed evidente l'unità della legge dell'esercizio dell'intelligenza nel regno animale e nell'uomo, non identificando i prodotti, o distinguendo e separando l'una e l'altra in modo assoluto, come avvenne a certe scuole, ma senza violentare l'ordine delle cose, distinguere quello che è distinto, e identificando solo ciò che è identico nella natura, cioè le leggi che governano le sue stupende manifestazioni. Io in queste letture non poteva fare un'analisi delle facoltà particolari e dei loro modi e rispettive potenze, sia dei bruti, sia dell'uomo, ma piuttosto dovea, e ciò mi era proposto, esprimere con testimonianze e

prove copiose il principio fondamentale che regola e informa l'esercizio stesso (e fa che ella sia quale ella è) della intelligenza nell'intero regno animale. Non so come io vi riuscii; in qualunque modo, si tenga conto delle rette e modeste intenzioni (1).

(1) Gleisberg nella sua opera : *Instinct und freier Wille, oder Seelenleben der Thiere und des Menschen: eine vergleichend psychologische Studie*, Leipzig, 1861, ha ben presentita e dichiarata l'unità psichica del regno animale, l'uomo compreso; ma non trovò, nè intravide la legge fondamentale che la governa, nè seppe spiegare il fatto della superiorità della intelligenza umana. La sua analisi è quindi difettiva, sebbene vi abbiano considerazioni di molto rilievo.

LETTURE

DELLA

CLASSE DI SCIENZE MATEMATICHE E NATURALI.

GEOMETRIA ANALITICA. — *Sulla equazione che dà i punti di flesso delle curve ellittiche.* Nota di F. BRIOSCHI.

1. Denomineremo *curva ellittica* una curva piana dell'ennesimo ordine, la quale abbia $\frac{n(n-3)}{2}$ punti doppj o di regresso. Queste curve, già considerate dal signor Clebsch nell'importante suo lavoro: *Ueber diejenigen Curven, deren Coordinaten sich als elliptische Functionen eines Parameters darstellen lassen* (*), hanno la proprietà che le coordinate $x_1 : x_2 : x_3$ di un punto, si ponno esprimere in funzione di un parametro x nel modo seguente:

$$\left.\begin{aligned} \rho x_1 &= f_1(x) + \varphi_1(x)\,\psi(x) \\ \rho x_2 &= f_2(x) + \varphi_2(x)\,\psi(x) \\ \rho x_3 &= f_3(x) + \varphi_3(x)\,\psi(x) \end{aligned}\right\} \qquad (1)$$

nelle quali le funzioni f, φ sono intere e razionali, e:

$$\psi(x) = \sqrt{x(1-x)(1-k^2 x)}$$

I polinomj f sono, per n pari, del grado $\frac{n}{2}$, e del grado $\frac{n+1}{2}$ per n dispari; ed i φ sono nel primo caso del grado $\frac{n}{2}-2$; e nel secondo di grado $\frac{n-3}{2}$; cosicchè una curva ellittica dell'ordine pari n ed una della stessa specie dell'ordine $n-1$, possono essere rap-

(*) Giornale di matematiche del signor Borchardt, vol. 64. Vedi anche la *Theorie der Abelschen Functionen*, dei signori Clebsch e Gordan, pag. 70.

presentate dalle stesse relazioni (1), solo che in quest'ultimo caso i coefficienti delle f, φ devono soddisfare ad alcune condizioni, come si vedrà in seguito.

Se indichiamo con accenti le derivate rispetto al parametro x, è noto essere la equazione che dà i punti di flesso per la curva che si considera, la seguente:

$$\begin{vmatrix} x_1 & x_2 & x_3 \\ x_1' & x_2' & x_3' \\ x_1'' & x_2'' & x_3'' \end{vmatrix} = 0 . \tag{2}$$

Ora indicando con A, A_1, A_2 i determinanti:

$$\Sigma \pm f_1 f_2' f_3'' \quad ; \quad \Sigma \pm \varphi_1 f_2' f_3'' \quad ; \quad \Sigma \pm f_1 \varphi_2' f_3''$$

e con B, B_1, B_2 quelli che si ottengono dai medesimi permutando le f, φ; inoltre con C, C_1 i determinanti:

$$\Sigma \pm f_1 f_2' \varphi_3' \quad ; \quad \Sigma \pm \varphi_1 f_2 f_3'$$

e con D, D_1 quelli che si deducono colla stessa permutazione dai superiori; si giunge facilmente, sostituendo i valori (1) nella (2), alla equazione seguente:

$$A + A_0\psi + B_0\psi^2 + B\psi^3 + (C_0 - D_0\psi)\psi' + (C_1 - D_1\psi)\psi'' + 2D_1\psi'^2 = 0 \tag{3}$$

nella quale si è posto:

$$A_0 = A_1 + 2A_2 + C' \; ; \; B_0 = B_1 + 2B_2 + D' \; ; \; C_0 = 3C - C_1' \; ; \; D_0 = 3D - D_1' \, . \tag{4}$$

Se infine si denominano con u, v i polinomj del secondo e del quarto grado:

$$\frac{1}{2}\left[1 - 2(1+k^2)x + 3k^2x^2\right] \quad , \quad \frac{1}{4}\left[3k^4x^4 - 4k^2(1+k^2)x^3 + 6k^2x^2 - 1\right]$$

essendo

$$\psi' = \frac{u}{\psi} \quad , \quad \psi'' = \frac{v}{\psi^3} \, ;$$

sostituendo questi valori nella (3) e facendo sparire i radicali si ottiene la:

$$\left.\begin{aligned} &C_1^2v^2 + [2C_0C_1uv - D_1^2(2u^2-v)^2]\psi^2 + [C_0^2u^2 + 2A_0C_1v + 2D_1(D_0u - A)(2u^2 - v)]\psi^4 + \\ &\quad + [2A_0C_0u + 2BC_1v - (D_0u - A)^2 - 2B_0D_1(2u^2 - v)^2]\psi^6 + \\ &\quad + [A_0^2 + 2BC_0u + 2B_0(D_0u - A)]\psi^8 + (2A_0B - B_0^2)\psi^{10} + B^2\psi^{12} = 0 \end{aligned}\right\} \tag{5}$$

equazione di cui le radici sono i valori del parametro x corrispondenti ai punti di flesso della curva.

Per n pari, il grado di C_1 essendo $\frac{3n}{2}-4$, perciò $\frac{3n}{2}-5$, quello di C_0; $\frac{3n}{2}-6$ i gradi di A, A_0, D_1; quindi $\frac{3n}{2}-7$, $\frac{3n}{2}-8$ quelli di D_0 e di B_0; infine $\frac{3n}{2}-12$ il grado di B; si ha che il grado dell'equazione superiore è eguale a $3n$, come è noto. Ma per n dispari, il grado dell'equazione stessa deducendosi da quello corrispondente ad n pari, mutando la n in $n+1$, risulterebbe eguale a $3(n+1)$, mentre il numero dei punti di flesso non può essere superiore a $3n$. Il primo membro dell'equazione (5) deve quindi per n dispari contenere un fattore del terzo grado estraneo alla quistione, e per l'esistenza di esso si vengono appunto a stabilire quelle relazioni fra i coefficienti della f, φ ed il modulo k delle quali si fece cenno più sopra.

2. Consideriamo in particolare le curve del terzo ordine e quelle del quarto con due punti doppj. Nell'uno e nell'altro di questi casi le φ essendo costanti, si hanno le:

$$A_2 = B = B_1 = B_2 = C = D = D_1 = 0\,;$$

le equazioni (3) (4) danno:

$$A + A_1\psi - C_1'\psi' + C_1\psi'' = 0 \tag{6}$$

nella quale A ed A_1 sono costanti, C_1 del secondo grado in x; e la (5) diventa:

$$C_1^2 v^2 - 2\,C_1 C_1' u v \psi^2 + [C_1'^2 u^2 + 2\,A_1 C_1 v]\,\psi^4 - [2\,A_1 C_1' u + A^2]\,\psi^6 + A_1^2\psi^8 = 0\,.$$

Sia:

$$C_1 = \delta_0 x^2 - 2\,\delta_1 x + \delta_2 = \delta_0 (x - x_0)(x - x_1)$$

si ha evidentemente $A_1 = 2\,\delta_0$. Ora dalla equazione identica:

$$\psi^4 = [2\,u(x - x_0) + k^2(x - x_0)^2 + \psi_0^2]\,\psi^2 - (x - x_0)^2(u^2 + v)$$

e dalla analoga nella quale siasi posto x_1 in luogo di x_0, si deduce la seguente:

$$4\,\delta_0^2\psi^4 = 2\left[2\,\delta_0\,C_1' u + \frac{k^2}{\delta_0}C_1'^2 - 3\,k^2 C_1 C_1' + \delta_0^2\psi_0^2 + \delta_0^2\psi_1^2\right]\psi^2 - \\ - 2\,(u^2 + v)\,[C_1'^2 - 2\,\delta_0 C_1]$$

per mezzo della quale eliminando ψ^8 dalla superiore ottiensi:

$$C_1^2 v^2 - 2\,C_1 C_1' u v \psi^2 + (4\,\delta_0 C_1 - C_1'^2)(u^2 + 2\,v)\,\psi^4 + \\ + \left[2\,\frac{k^2}{\delta_0}C_1'^2 - 6\,k^2 C_1 C_1' + 2\,\delta_0^2\psi_0^2 + 2\,\delta_0^2\psi_1^2 - A^2\right]\psi^6 = 0$$

essendo ψ_0, ψ_1 i valori di ψ corrispondenti ad $x = x_0$, $x = x_1$.
Questa equazione, osservando essere:

$$4\,\delta_0\,C_1 - C_1'^2 = 4\,(\delta_0\,\delta_2 - \delta_1^2) = 4\,\Delta$$

può anche scriversi:

$$C_1^2 v^2 - 2\,C_1\,C_1'\,u\,v\,\psi^2 + 4\,\Delta\,(u^2 + 2\,v)\,\psi^4 + \left[2\,k^2\,C_1\,C_1' - \frac{8k^2}{\delta_0}\,C_1'\,\Delta + \right.$$
$$\left. + 2\,\delta_0^2\,\psi_0^2 + 2\,\delta_0^2\,\psi_1^2 - A^2\right]\psi^6 = 0.$$

Infine essendo:

$$u^2 + v = -(1 + k^2 - 3\,k^2 x)\,\psi^2(x)$$
$$2\,\delta_0^2(\psi_0^2 + \psi_1^2) = 4\,\delta_0^2\,\psi^2\left(\frac{\delta_1}{\delta_0}\right) + 4\,\Delta\left(1 + k^2 - 3\,k^2\,\frac{\delta_1}{\delta_0}\right)$$

si avrà:

$$4\,\Delta(u^2 + v) + 2\,\delta_0^2(\psi_0^2 + \psi_1^2)\,\psi^2 = \left[6\,\frac{k^2}{\delta_0}\,\Delta\,C_1' + 4\,\delta_0^2\,\psi^2\left(\frac{\delta_1}{\delta_0}\right)\right]\psi^2$$

quindi sostituendo si giungerà all'equazione richiesta:

$$C_1^2 v^2 - 2\,C_1\,C_1'\,u\,v\,\psi^2 + 4\,\Delta\,v\,\psi^4 + \left[\frac{k^2}{2\,\delta_0}\,C_1'^2 + 4\,\delta_0^2\,\psi^2\left(\frac{\delta_1}{\delta_0}\right) - A^2\right]\psi^6 = 0. \qquad (7)$$

Se $n = 3$, vedesi facilmente che, supposto $\Delta = 0$, inoltre $A = \pm 2\,\delta_0\,\psi\left(\frac{\delta_1}{\delta_0}\right)$, la equazione superiore è divisibile pel fattore di terzo grado $\delta_0^2\,(x - x_0)^3$, ed eseguita la divisione, si avrà per l'equazione del nono grado che dà i punti di flesso di una cubica:

$$(x - x_0)\,v^2 - 4\,u\,v\,\psi^2 + 4\,k^2\,\psi^6 = 0$$

alla quale per la identità:

$$v^2 - 4\,u\,v\,(1 - x)(1 - k^2 x) + 4\,k^2 x^2 (1 - x)^2\,(1 - k^2 x)^2 = w^2$$

posto:

$$w = \frac{1}{4}\left[k^4 x^4 - 6\,k^2 x^2 + 4\,(1 + k^2)\,x - 3\right]$$

può darsi la forma:

$$x\,w^2 - x_0\,v^2 = 0. \qquad (8)$$

Ma supponendo:

$$f_s(x) = a_s + b_s x + c_s x^2, \qquad \varphi_s = \alpha_s$$

e quindi:

$$\delta_0 = \Sigma \pm \alpha_1 b_2 c_3, \quad \delta_1 = \Sigma \pm a_1 \alpha_2 c_3, \quad \delta_2 = \Sigma \pm a_1 b_2 \alpha_3, \quad A = 2\,\Sigma \pm a_1 b_2 c_3$$

si hanno le:

$$\frac{1}{2} A \alpha_s = a_s \delta_0 + b_s \delta_1 + c_s \delta_2 \qquad s = 1, 2, 3$$

dunque per le cubiche, alle due relazioni stabilite sopra fra i coefficienti della f, φ ponno sostituirsi le:

$$a_s + b_s x_0 + c_s x_0^2 + \alpha_s \psi_0 = 0,$$

per la sussistenza delle quali nella (1) dovrà ρ annullarsi per $x = x_0$.

Per una curva del quarto ordine con due punti doppj, i valori delle a, b, c, α sono i seguenti: (*)

$$a_1 = m_1 [p^2 - (p_2 + p_3) p + p_2 p_3] \; ; \; b_1 = - m_1 [2p + (p_2 + p_3) q + 2 k^2 p_2 p_3 p]$$

$$c_1 = m_1 [1 - k^2 (p_2 + p_3) p + k^4 p_2 p_3 p^2] \; ; \; \alpha_1 = - 2 m_1 (p_2 - p_3) \psi(p)$$

essendo:

$$q = 1 - 2(1 + k^2) p + k^2 p^2;$$

ed i valori della a_2, b_2, c_2, α_2; a_3, b_3, c_3, α_3 si deducono dai superiori sostituendo q_2 a p_2; m_2 ad m_1 nel primo caso, q_3 a p_3; m_3 ad m_1 nel secondo.

Per questi valori si ha dapprima:

$$A = - M (p_2 - p_3) [1 - 2(1 + k^2) p + + 6 k^2 p^2 - 2 (1 + k^2) k^2 p^3 + k^4 p^4]$$

poi:

$$C_1 = 2 M \psi(p) \Big\{ (q + 2 k^2 p^2) x^2 - 2p (1 - k^2 p^2) x - p^2 (q + 2) +$$

$$+ (p_2 + p_3)(1 - k^2 p^2) \Big[k^2 p x^2 + (1 + k^2 p^2) x + p \Big] -$$

$$- p_2 p_3 \Big[k^4 p^2 (q + 2) x^2 + 2 k^2 p (1 - k^2 p^2) x - (q + 2 k^2 p^2) \Big] \Big\}$$

posto:

$$M = 2 m_1 m_2 m_3 (p_2 - q_2)(p_3 - q_3)$$

i quali valori sostituiti nella (7) conducono all'equazione del dodicesimo grado, che dà i punti di flesso per le curve di quarto ordine con due punti doppj.

In generale, fatta eccezione del caso $n = 3$, la sussistenza del fattore del terzo grado contenuto nel primo membro della (5) si

(*) Vedi la Memoria citata dal signor Clebsch.

palesa tosto, allorquando suppongasi che le funzioni f abbiano un fattore lineare comune, e questo fattore sia il parametro x. Infatti in questo caso C_1 ha il fattore x^2 e C, D hanno il fattore x, quindi il primo membro della (5) è divisibile per x^3. Ma se $n=3$, si avrebbe in questa ipotesi $A=0$, e l'equazione che dà i punti di flesso si ridurrebbe al sesto grado.

Del resto, egli è evidente che per la rappresentazione (1) di una curva ellittica, la equazione che dà i punti di flesso, ed in generale le equazioni che danno i valori del parametro x relativi a punti di contatto di qualunque ordine fra la curva data ed un' altra curva, corrispondono alla relazione algebrica del teorema d'Abel. Per esempio, per la curva di quarto ordine con due punti doppj considerata sopra, denominando l, m i valori del parametro per uno dei punti doppj, l'equazione che dà i punti di flesso prende la forma:

$$(x-l)^2\,\Psi''(x,l)-h(x-m)^2\,\Psi''(x,m)=0 \quad (*)$$

nella quale:

$$\Psi(x,l)=\frac{\psi(x)-\psi(l)}{x-l}$$

e gli accenti indicano derivate rispetto ad x. Il coefficiente h è dato, come è noto, dalle:

$$f_0(l)+\varphi_0(l)\psi(l)=h\Big[f_0(m)+\varphi_0(m)\psi(m)\Big].$$

Infatti l'equazione superiore sviluppata dà:

$$2\Big[\psi(x)-\psi(l)\Big]-2(x-l)\psi'+(x-l)^2\psi''$$
$$-h\Big\{2\Big[\psi(x)-\psi(m)\Big]-2(x-m)\psi'+(x-m)^2\psi''\Big\}=0$$

la quale coincide colla (6), posto:

$$A=2\Big[h\psi(m)-\psi(l)\Big],\quad A_1=2(1-h),\quad C_1=(x-l)^2-h(x-m)^2$$

e quindi:

$$\delta_0=1-h,\quad \delta_1=l-hm,\quad \delta_2=l^2-hm^2.$$

3. La risoluzione della equazione (8) fu già soggetto, da un altro punto di vista, di una importante Memoria del signor Hesse,

(*) Per le cubiche la relazione sarebbe $\Psi''(x,x_0)=0$.

riportata dal signor Serret in una Nota del suo *Corso d'Algebra Superiore.* Che quella equazione sia risolubile algebricamente, risulta dall'essere la medesima l'equazione corrispondente alla trisezione delle funzioni ellittiche, ma questa considerazione ci offre anche il mezzo più semplice per giungere a quella soluzione. Si indichino con p, q due quantità definite dalle relazioni:

$$pq=-3 \qquad p^3-6p+q=4\frac{1+k^2}{k};$$

i polinomj v, w dell'equazione (8) potranno scriversi nel modo seguente:

$$v=-\tfrac{1}{4}(1+pkx)\left[(1+pkx)^3+qkx(p+kx)^3\right]$$

$$w=\tfrac{1}{4}(p+kx)\left[q(1+pkx)^3+kx(p+kx)^3\right]$$

ossia ponendo:

$$y=kx\frac{(p+kx)^3}{(1+pkx)^3}$$

si avranno le:

$$v=-\tfrac{1}{4}(1+pkx)^4(1+qy) \qquad w=\tfrac{1}{4}(p+kx)(1+pkx)^3(q+y),$$

e sostituendo nella (8):

$$kx_0=y\frac{(q+y)^3}{(1+qy)^3}=y\frac{(py-3)^3}{(p-3y)^3}.$$

La risoluzione dell'equazione (8) del nono grado dipenderà quindi:

1.° dalla risoluzione dell'equazione del quarto grado:

$$p^4-6p^2-4\frac{1+k^2}{k}p-3=0;$$

2.° dalla risoluzione dell'equazione del terzo grado:

$$y(py-3)^3-kx_0(p-3y)^3=0;$$

3.° dalla risoluzione della seconda equazione del terzo grado:

$$kx(kx+p)^3-y(pkx+1)^3=0.$$

Da queste equazioni si potrebbero facilmente dedurre le note proprietà dei punti di flesso di una cubica.

GEOMETRIA. — *Sulla trasformazione delle curve iperellittiche.* Nota del M. E. prof. LUIGI CREMONA.

Dicesi *iperellitica* una curva le cui coordinate siano esprimibili razionalmente per mezzo di un parametro λ e della radice quadrata di una funzione intera $Q(\lambda)$ del grado $2p+2$. Una curva siffatta può essere trasformata con processo simile a quello adoperato, pel caso di $p=1$ e $p=2$, dai signori CLEBSCH e GORDAN nell' eccellente loro opera *Theorie der Abelschen Functionen* (p. 69 e 77).

Le espressioni delle coordinate siano

$$x_i \equiv w_i + q_i\sqrt{Q}, \qquad (i=1, 2, 3), \tag{1}$$

dove le w, q siano funzioni intere di λ, rispettivamente de' gradi m e $m-p-1$. Suppongasi

$$Q = h^2 (\lambda - a_1)(\lambda - a_2)\ldots(\lambda - a_{2p+2}),$$

dove si fa per brevità

$$h^2 = \frac{(a_1 - a_2)^{2p} . (a_3 - a_2)^{2p} . (a_3 - a_1)}{(a_4 - a_2)(a_5 - a_2)\ldots(a_{2p+2} - a_2)}.$$

Poi pongasi

$$\left.\begin{array}{l} y_1 = (a_3 - a_2)(\lambda - a_1), \\ y_2 = (a_3 - a_1)(\lambda - a_2), \end{array}\right\} \tag{2}$$

donde segue

$$y_1 - y_2 = (a_1 - a_2)(\lambda - a_3),$$

$$y_1 - k_r^2 y_2 = \frac{(a_1 - a_2)(a_3 - a_2)}{a_{r+3} - a_2}(\lambda - a_{r+3}),$$

dove

$$k_r^2 = \left(\frac{a_3 - a_2}{a_3 - a_1}\right) : \left(\frac{a_{r+3} - a_2}{a_{r+3} - a_1}\right), \qquad (r = 1, 2, .., 2p-1).$$

Risulta così

$$y_1 y_2 (y_1 - y_2)(y_1 - k_1^2 y_2)(y_1 - k_2^2 y_2)\ldots(y_1 - k_{2p-1}^2 y_2) = Q;$$

epperò, se si pone inoltre

$$y_3 y_1 y_2 (y_1 - k_1^2 y_2)(y_1 - k_2^2 y_2)\ldots(y_1 - k_{p-2}^2 y_2) = \sqrt{Q}, \tag{3}$$

l' eliminazione di λ fra le ultime due equazioni darà

$$\left.\begin{array}{l} y_1 y_2 (y_1 - k_1^2 y_2)(y_1 - k_2^2 y_2)\ldots(y_1 - k_{p-2}^2 y_2)\, y_3^2 - \\ - (y_1 - y_2)(y_1 - k_{p-1}^2 y_2)\ldots(y_1 - k_{2p-1}^2 y_2) = 0. \end{array}\right\} \tag{4}$$

Quest'equazione rappresenta una curva d'ordine $p+2$, dotata di punto un p-plo in $y_1=y_2=0$, senza altri punti multipli (*), epperò del genere p: curva, la quale ha inoltre la proprietà speciale che ciascuna delle p rette

$$y_1=0,\quad y_2=0,\quad y_1-k_1^2y_2=0,\quad y_1-k_2^2y_2=0,\ldots,\quad y_1-k_{p-2}^2y_2=0,$$

tangenti ai rami incrociati nel punto multiplo, ha ivi colla curva $p+2$ intersezioni coincidenti, e (per conseguenza) che dal punto multiplo partono solamente $p+2$ tangenti

$$y_1-y_2=0,\quad y_1-k^2_{p-1}y_2=0,\quad y_1-k_p^2y_2=0,\ldots,y_1-k_{2p-1}^2y_2=0,$$

i punti di contatto delle quali sono tutti nella retta $y_3=0$. In altre parole, i punti della curva (4) sono conjugati a due a due, in modo che due punti conjugati sono sempre separati armonicamente mediante il punto multiplo e la retta fissa $y_3=0$: e le tangenti in due punti conjugati si segano su questa medesima retta fissa e sono separate armonicamente per mezzo di essa e del punto multiplo. Ne segue che la curva ha $8p$ flessi (distinti dal punto multiplo, nel quale ciascuno de' p rami ha un'inflessione), conjugati a due a due; che le $8p(p-1)$ tangenti doppie sono pur esse conjugate a due a due, ecc.; e che, se si trasforma la curva per omologia o prospettiva, mandando la retta $y_3=0$ all'infinito, il punto multiplo diventa un centro di simmetria per la curva (**). Anche senza fare questa trasformazione, possiamo dire che il punto multiplo è per la curva *un centro di omologia armonica.*

Dalle (2), (3) si ha

$$\lambda=\frac{a_2(a_3-a_1)y_1-a_1(a_3-a_2)y_2}{(a_3-a_1)y_1-(a_3-a_2)y_2}\,, \tag{5}$$

così che, sostituendo nelle (1) i valori di λ e $\sqrt{Q}$ dati dalle (5), (3), si otterranno le x espresse razionalmente per mezzo delle y. Le espressioni risultanti siano

$$x_i\equiv[w_i]+[q_i]y_1y_2(y_1-k_1^2y_2)\ldots(y_1-k_{p-2}^2y_2)y_3, \tag{6}$$

dove le $[w]$, $[q]$ sono funzioni intere, omogenee nelle y_1, y_2, rispettivamente de' gradi m ed $m-p-1$.

(*) Il che si ricava subito dalla considerazione delle intersezioni della curva colle prime polari.

(**) Cfr. STEINER, *Ueber solche algebraische Curven, welche Mittelpuncte haben,* ecc. (G. di Crelle, t. 47).

Per tal modo la curva (1) è trasformata, punto per punto, nella curva (4). La curva (1) è dunque del genere p: l'ordine della medesima si determina come segue. Le intersezioni di essa con una retta arbitraria

$$\beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 + \beta_3 x_3 = 0$$

sono date dall'equazione di grado $2m$ in λ:

$$\left\{\beta_1 [w_1] + \beta_2 [w_2] + \beta_3 [w_3]\right\}^2 - \left\{\beta_1 [q_1] + \beta_2 [q_2] + \beta_3 [q_3]\right\}^2 \cdot Q = 0,$$

dove Q è dato dalla (3). Ora, è lecito bensì supporre che non vi sia alcun fattore comune a tutte le w e a tutte le q, simultaneamente; ma potranno esservi m_1 fattori comuni a Q ed alle w, ed inoltre m_2 altri fattori comuni alle tre funzioni $w - q^2 Q$. Tali fattori darebbero soluzioni indipendenti dalle β; perciò, detto n l'ordine della curva (1), sarà

$$n = 2m - m_1 - m_2.$$

Ciò si può significare anche in quest'altra maniera. I secondi membri delle (6), uguagliati a zero, danno tre curve d'ordine m, individuanti la rete geometrica che servirebbe a trasformare la curva (4) nella curva (1). Tali curve hanno in $y_1 = y_2 = 0$ un punto $(m-1)$-plo con p tangenti comuni; questo punto equivale dunque ad $(m-1)p+p$ intersezioni della curva (3) con una qualunque della rete. Aggiungansi altre $m_1 + m_2$ intersezioni fisse, corrispondenti ai fattori summenzionati, e l'ordine ν della curva trasformata (*) sarà

$$\nu = (p+2)m - mp - (m_1 + m_2) = n.$$

La trasformazione suesposta della curva (1) nella curva (4) presenta questa circostanza notabile, ch'essa conduce ad un'equazione della forma

$$y_3^2 \cdot \varphi(y_1, y_2) - \psi(y_1, y_2) = 0,$$

cioè ad una curva d'ordine $p+2$, dotata di un punto p-plo, il quale è per essa un centro di omologia armonica. Ora non sarà forse inopportuno di mostrare direttamente come ad una curva così particolare si possa giungere trasformando, punto per punto, la curva più generale d'ordine n e di genere p, la quale abbia un punto $(n-2)$-plo, epperò inoltre $n-2-p$ punti doppj.

(*) Op. cit. p. 35.

Sia o il punto $(n-2)$-plo e $c_1, c_2, .., c_{p+2}$ i punti di contatto delle $2(p+1)$ tangenti che escono da o. Trasformiamo (*) questa curva mediante una rete di curve d'ordine $n-1$, aventi lo stesso punto $(n-2)$-plo o, colle stesse tangenti della curva data, e passanti per gli $n-2-p$ punti doppj e pei punti $c_1, c_2, .., c_p$ (scelti ad arbitrio fra i $2p+2$ sopra nominati). La curva trasformata sarà dell' ordine

$$\nu = n(n-1) - (n-2)^2 - (n-2) - 2(n-2-p) - p = p+2.$$

La rete contiene un fascio di curve, ciascuna delle quali è composta delle $n-2-p$ rette che da o vanno ai punti doppj, delle p rette $oc_1, oc_2, .., oc_p$ e di una retta variabile $o\gamma$: per ogni curva di questo fascio, i punti $c_1, c_2, .., c_p$ fanno le veci di p fra le $p+2$ intersezioni che in generale variano da una ad altra curva della rete; e non rimangono variabili che due punti γ_1, γ_2, situati in $o\gamma$. Perciò, a questo fascio corrisponderà (nel piano della curva trasformata) un fascio di rette incrociate in un punto o', multiplo secondo p per la curva trasformata, il quale ha per corrispondenti i punti $c_1, c_2, .., c_p$. Quando $o\gamma$ coincida con oc_r $(r = 1, 2, .., p)$, i due punti variabili γ_1, γ_2 si riuniscono in c_r; perciò la curva trasformata è toccata in o' da p rette, ciascuna delle quali ha ivi con essa $p+2$ intersezioni coincidenti. Fra le curve del fascio vi sono quelle che si ottengono facendo prendere ad $o\gamma$ una delle posizioni $oc_{p+1}, oc_{p+2}, .., oc_{2p+2}$; ad esse corrisponderanno, per la curva trasformata, le rette tangenti che escono da o': e siccome i punti $c_{p+1}, c_{p+2}, .., c_{2p+2}$ sono tutti situati in una medesima curva della rete (la prima polare di o rispetto alla curva data), così i punti ove la curva trasformata è toccata dalle $p+2$ tangenti che escono da o' saranno tutti in una stessa retta (la retta corrispondente alla prima polare di o). Osserviamo inoltre che agli $n-2-p$ punti doppj della curva data corrispondono, nella trasformata, altrettante coppie di punti situati su rette del fascio o'. Ne segue che, se fra quelli vi sono x regressi, così che il numero delle tangenti $oc_{p+1}, oc_{p+2}, ...$ diminuiscasi di x, la curva trasformata avrà ancora lo stesso numero $p+2$ di tangenti che partono da o', ma i punti di contatto di x fra esse corrisponderanno

(*) Questa trasformazione è una di quelle contemplate nelle mie due *Note sulle trasformazioni geom. delle figure piane* (Accad. di Bologna, 1863-65).

ai $\varkappa$ regressi della curva proposta, mentre i punti di contatto delle rimanenti saranno i corrispondenti dei $p+2-\varkappa$ punti $c_{p+1}, c_{p+2}, \dots$

Per ultimo, vogliamo mettere in evidenza il significato geometrico delle formole (2), (3) che servono a passare dalla curva (1) alla (4). Siccome la (1) si può trasformare in una curva di ordine $p+2$, dotata di un punto p-plo, per la quale esista adunque un fascio di rette che la segano in due soli punti variabili, così per la (1) esisterà un fascio di curve (nella rete che serve alla trasformazione), ciascuna delle quali la incontrerà del pari in due soli punti variabili. Sia $u+\lambda v=0$ l'equazione di questo fascio (il cui ordine dicasi s), e supponiamo essere a_r ($r=1, 2, \dots, 2p+2$) i valori di λ corrispondenti a quelle curve del fascio che, riuniti i due punti variabili in un solo, riescono tangenti alla curva data. Allora la trasformazione si opererà mediante le formole

$$y_1 \equiv (a_3-a_2)(u+a_1 v)\Xi,$$
$$y_2 \equiv (a_3-a_1)(u+a_2 v)\Xi,$$
$$y_3 \equiv \Phi,$$

ove $\Xi=0$ sia una curva d'ordine s', passante pei punti ove la curva data è toccata dalle curve

$$u+a_1 v=0, \quad u+a_2 v=0, \quad u+a_p v=0,$$

e $\Phi=0$ sia una curva d'ordine $s+s'$, passante pei punti-base del fascio $u+\lambda v=0$ ed inoltre per le restanti $ns'-p$ intersezioni di Ξ colla curva data. La curva trasformata sarà dunque dell'ordine

$$\nu=n(s+s')-(ns-2)-(ns'-p)=p+2,$$

avrà in $y_1=y_2=0$ un punto p-plo, ed ivi $p+2$ intersezioni coincidenti con ciascuna delle p rette che corrispondono alle curve $u+a_1 v=0$, $u+a_2 v=0, \dots$, $u+a_p v=0$: ammetterà inoltre $p+2$ tangenti (le rette corrispondenti alle curve

$$u+a_{p+1}v=0, \quad u+a_{p+2}v=0, \dots, \quad u+a_{2p+2}v=0)$$

che escono dal punto p-plo, ed i cui punti di contatto saranno in una retta. Questa retta sia $y_3=0$; possiamo dunque supporre che la curva $\Phi=0$ passi, non solo pei punti-base del fascio $u+\lambda v=0$ e per le $ns'-p$ intersezioni sopranominate di $\Xi=0$

colla curva data, ma anche pei punti ove questa è toccata dalle $p+2$ curve $u+a_{p+1}v=0$, $u+a_{p+2}v=0,..,$ $u+a_{2p+2}v=0$. L'esistenza di questa curva $\Phi=0$, individuata dal fascio $u+\lambda v=0$ e dalla curva $\Xi=0$, costituisce una notabile proprietà delle curve iperellittiche.

FISICA SPERIMENTALE. — *Nuove ricerche sulle correnti indotte tra il ferro ed altri metalli*, del S. C. prof. EMILIO VILLARI. (Continuazione e fine.)

Prima intanto di procedere oltre, voglio citare un fatto da me altra volta osservato, che solo ora sono in grado di spiegare, e che è d'altronde in intima relazione coi fenomeni di cui trattiamo.

Nell'anno 1865 m'accadde d'osservare come una corrente elettrica, nel momento che incomincia o cessa di passare per una verga di ferro o di acciajo magnetizzata, ne modifica sempre il suo momento magnetico. Il fenomeno era distintissimo, e l'osservavo allora mercè le correnti magneto-elettriche indotte in una spirale di rame inviluppante la verga. Di questi fenomeni feci allora uno studio lungo ed accurato, ed i resultati furono pubblicati nel volume CXXVI dei *Poggendorff's Annalen* (1). Quello però che pel momento importa ricordare, è il seguente brano, che trascrivo dal suddetto lavoro: « Singolarissima cosa è intanto l'osservare che per ottenere tutti i fenomeni precedentemente descritti » (cioè le modificazioni del magnetismo ordinario prodotte dal passaggio di una corrente elettrica lungo una sbarra magnetizzata) « non è necessario che la corrente passi per la verga medesima. È sufficiente che la corrente passi per un filo metallico non magnetico ed isolato nell'interno dell'asta di ferro, o propriamente nell'interno di un tubo. Ed è anche più degno di nota che in questo ultimo caso le modificazioni del magnetismo della verga sono più vistose di quelle che si ottengono quando la corrente passa pel tubo medesimo. Se invece però di far passare la corrente internamente pel filo isolato, la si fa passare esternamente per mezzo di una stagnola che inviluppa il tubo, allora essa corrente non ha azione alcuna, od ap-

(1) Vedi anche *Nuovo Cimento.*

pena apprezzabile sul magnetismo della verga. E la causa di questa diversità non è al certo nella diversa conducibilità del filo o della stagnola, imperciocchè se si adopera il filo o la stagnola una volta internamente al tubo ed una volta esternamente, accadrà d'osservare nel primo caso tutti i fenomeni dovuti al passaggio della corrente, e nel secondo mancare pressochè intieramente. Laonde non sarebbe forse molto azzardato il supporre che della corrente che passa per una sbarra opera a produrre i fenomeni suindicati più quella parte che passa pel suo asse, che quella che passa per la sua superficie; e più per una speciale influenza, che per un'azione diretta ed immediata. »

La diversità d'azione della corrente esterna e di quella interna al tubo, che allora riusciva singolarissima ed inesplicabile, si comprende facilmente al presente con lo studio fatto sul magnetismo trasversale. Così una corrente elettrica che passa lungo un tubo di ferro, o lungo il suo asse per mezzo di un filo di rame isolato, ne modifica il suo magnetismo ordinario, in quanto vi induce magnetismo trasversale. Per lo contrario, una corrente elettrica che passi esternamente al tubo o ad un'asta di ferro, non può modificarne il suo momento magnetico, perchè non vi induce magnetismo trasversale. Anzi quella mancanza d'azione della corrente esterna sul magnetismo della sbarra, si può ritenere quale una nuova dimostrazione che la corrente esterna non può magnetizzare trasversalmente il ferro, nelle condizioni nelle quali le esperienze venivano eseguite. Se poi qualche piccola azione si manifestasse per la corrente esterna, essa sarebbe probabilmente dovuta all'azione della corrente istantanea, che per induzione voltaica nasce nell'interno del filo (1).

In tali esperienze il magnetismo ordinario resta modificato nella sua intensità dal magnetismo trasversale, e analogamente il magnetismo trasversale può esser modificato dal magnetismo ordinario. Ed infatti io nel medesimo lavoro ho mostrato che se

(1) Qui è bene far notare come, ammettendo che una corrente esterna ad un'asta di ferro non sia capace di magnetizzarla trasversalmente, non si voglia negare ad essa una qualsiasi forza di orientazione delle molecole del ferro, ma solo quella che per noi costituisce il magnetismo trasversale. Ed è anche probabile che nelle condizioni in cui si eseguivano le nostre esperienze, quell'azione direttrice qualunque della corrente esterna sulle molecole del ferro fosse piccola, e trascurabile.

dopo aver fatto passare una corrente elettrica per una verga di ferro, la magnetizzavo come all'ordinario con una spirale od anche con una calamita permanente, si produce nella verga una corrente analoga alla corrente di scuotimento, e che è facilmente osservabile al galvanometro.

Tutti questi fenomeni di magnetismo trasversale sono in intima relazione con quelli del magnetismo ordinario: imperciocchè gli uni e gli altri dipendono da una sola e medesima forza, che è il magnetismo proprio delle molecole del ferro. La differenza loro tiene esclusivamente al modo diverso d'orientarsi degli assi magnetici nei due differenti casi. È perciò necessario che ciascun fenomeno di magnetismo trasversale trovi il suo analogo nei fenomeni del magnetismo ordinario.

Ed infatti dei fenomeni assolutamente simili a quelli che più sopra abbiamo citati circa la posizione della corrente nel potere indurre o no magnetismo trasversale in un'asta di ferro, si riscontrano del pari nel caso del magnetismo ordinario. Così una spirale magnetizzante non è atta a magnetizzare un tubo di ferro che la inviluppi, nè un'asta di ferro posta esternamente alla stessa spirale. In questo caso ciascun punto del tubo inviluppante, o dell'asta esterna, riceve magnetismo eguale e contrario, dagli elementi della spirale che vi si trovano vicini, e da quelli della spirale situati in parte diametralmente opposta. Per cui le loro azioni sul tubo sono opposte ed eguali, e perciò si annullano.

Questo fatto risulta chiaramente dimostrato da una bella esperienza del Nikeles. Questi introduceva in una spirale magnetizzante una sbarra di ferro, oltre a due volte più lunga della spirale stessa, e la sua estremità inferiore si trovava in un medesimo piano con l'estremità corrispondente della spirale, e ne misurava la forza di aderenza contro la sua áncora di ferro dolce. Divideva quindi per metà e secondo la sua lunghezza la parte della sbarra, che era al di sopra e fuori della spirale, e ripiegava le due metà lateralmente alla detta spirale, cosicchè la sbarra formava una calamita *triforcata*. Il Nikeles notava che con tal modificazione della calamita, la forza, con cui l'áncora aderiva alla sbarra centrale, non era variata. La spirale adunque non aveva nessun'azione sulle branche esterne della calamita.

Io intanto ho continuato gli studj relativi alla diversità di induzioni che si producono tra il rame e il ferro.

Ho costruito perciò con un filo grosso 1^{mm} due spirali perfettamente eguali e simili, l'una di rame e l'altra di ferro. Queste due spirali erano avvolte agli estremi di un'asta cilindrica di legno, lunga oltre un metro, e si introducevano l'una dopo l'altra in una spirale di rame doppia di lunghezza, così da rimanervi completamente contenute. La spirale di rame esterna comunicava con la pila, per mezzo di un interruttore a ruote di vetro, affine di poter rapidamente chiudere ed interrompere il circuito. Le spirali di ferro e di rame formavano un solo circuito insieme col galvanometro, il quale per mezzo dello stesso interruttore era attraversato durante l'esperienza dalle sole correnti indotte dirette, o dalle sole correnti inverse. Così s'osservava l'intensità d'induzione prodotta dalla spirale di rame esterna sulla spirale interna, che una volta era di ferro, ed un'altra di rame. I numeri che seguono corrispondono in gradi alle deviazioni d'un galvanometro ordinario, rese poco sensibili con una piccola calamita.

1.ª Induzione inversa della spirale di rame esterna, su quella di ferro interna . . . . + 56°
Idem . . . . + 60°

2.ª Induzione inversa della spirale di rame esterna, su quella di rame interna . . . . + 21°
Idem . . . . + 26°

3.ª Induzione diretta della spirale di rame esterna, su quella di ferro interna . . . . — 78°
Idem . . . . — 80°

4.ª Induzione diretta della spirale di rame esterna, su quella di rame interna . . . . — 27°
Idem . . . . — 30°

Dai quali dati si vede che l'induzione della spirale di rame esterna sopra una piccola spirale interna di ferro, è assai più energica che non sopra una spirale simile di rame.

Le seguenti esperienze eseguii facendo indurre dalla spirale interna sull'esterna, ed i resultati furono, come era naturale aspettarsi, analoghi ai precedenti. Così si ottenne:

1.ª Induzione inversa della spirale di ferro interna, sulla spirale di rame esterna . . . . + 51°
Idem . . . . + 51°

2.ª Induzione inversa della spirale di rame interna, sulla spirale di rame esterna . . . . + 24°
Idem . . . . + 24°

3.ª Induzione diretta della spirale di ferro interna, sulla spirale di rame esterna . . . . — 42°

Idem . . . . — 45°

4.ª Induzione diretta della spirale di rame interna, sulla spirale di rame esterna . . . . 19°

Idem . . . . 18°

Questi numeri ci provano ancora una volta che il potere induttivo del ferro, nel caso che trattiamo, è assai più forte di quello del rame (1).

Il filo che formava le due spirali era di 6 a 7 metri di lunghezza per ognuna di esse; le quali erano una diecina di centimetri lunghe, così che rimanendo sempre tutte interne alla spirale esteriore lunga oltre i 25 centimetri, non restava menomamente modificata l'intensità d'induzione reciproca per spostamenti di 3 o 4 centimetri; per cui le esperienze precedenti sono perfettamente comparabili tra loro.

Se invece la spirale di ferro si trova messa all'esterno di quella di rame, come io più volte ho praticato, allora questa, quando è percorsa da una corrente elettrica, non potrà magnetizzarla, come non magnetizzerebbe un cilindro di ferro similmente disposto. Le induzioni su questa spirale di ferro saranno in tal caso semplicemente voltaiche, e non elettro-magnetiche, e perciò la spirale di ferro opererà in simile circostanza come una spirale di un conduttore qualunque. Del pari, essa non potrà indurre, quando è percorsa dalla elettricità, altra corrente nella spirale di rame interna, oltre quella che, a parità di condizione, vi indurrebbe una spirale di rame. Ed infatti questi risultati furono da me confermati con esperienze più volte ripetute. Per cui anco in questo caso il ferro talvolta opera come conduttore, e tal altra come conduttore e come corpo magnetico.

Simili azioni si ottengono del pari quando si studia il feno-

(1) In due Memorie presentate all'Istituto Lombardo (adunanza del 20 luglio e del 23 febbraio 1865) l'illustre professor Cantoni, discutendo l'ipotesi d'Ampère sulle calamite, conclude essere più consentaneo all'esperienza di interpretare i fenomeni d'induzione ammettendo in qualunque circuito percorso dalla corrente una polarizzazione molecolare magnetica. Egli cita un appoggio della sua opinione, tra le altre, una esperienza simile a quest'ultima da me descritta, ed anche egli dimostra che una spirale di ferro induce più fortemente, che una eguale di rame in una spirale esterna.

meno con le azioni fisiologiche. Ed io mi sono accinto a quest'altre investigazioni, non tanto per andare in cerca di nuovi fatti, quanto per confermare quello che forma soggetto della presente Memoria.

A studiare perciò quest'altra azione del ferro costruii con due spirali di rame, una formata di filo grosso e corto, ed un'altra di filo lungo e sottile, un apparecchio di induzione simile a quelli che du Bois-Reymond adopera per gli studj elettro-fisiologici. La spirale a filo grosso era fissata orizzontalmente sopra una base di legno, sulla quale ed in una scanalatura scorreva la spirale di filo sottile, in maniera accomodata, che poteva soprammettersi facilmente e per una lunghezza più o meno grande sulla spirale fissa. Una scala di carta divisa in centimetri e millimetri misurava la lunghezza soprapposta delle due spirali. I fili della spirale indotta penetravano in una cassa di legno coperta da una lastra di vetro, ed erano fissati ad una determinata distanza tra loro. Sulle estremità di essi si adagiavano i nervi crurali di una coscia di rana di fresco preparata, che serviva da rana galvanoscopica. Una corrente data da un solo elemento Daniell metteva in movimento un interruttore di Foucault a mercurio, e quindi, interrotta, passava per la spirale a filo grosso. Essa induceva così delle correnti nella spirale a filo sottile, più o meno intense, a seconda della prossimità o lontananza loro. Queste induzioni si manifestavano con le contrazioni della rana galvanoscopica. Ad osservare l'azione del ferro e di altri metalli in questi fenomeni, chiudevo la spirale a filo grosso in tubi di diversi metalli, e misuravo di quanto bisognava soprammettere le due spirali, perchè le prime contrazioni si osservassero nella coscia di rana.

In queste esperienze ho adoperato il tubo di ferro solamente all'esterno della spirale inducente, imperciocchè è cosa notissima che il ferro, messo nell'interno della spirale, ne aumenta eccessivamente la forza induttrice.

Ciò posto, i fenomeni che mi occorse di osservare furono quelli trascritti qui sotto. I numeri negativi indicano le distanze in millimetri fra le testate più vicine delle due spirali: lo 0.^{mm} si ha quando esse sono sul medesimo piano; ed i numeri positivi indicano in millimetri la lunghezza delle due spirali soprapposte.

Induzione della spirale interna, percorsa da una corrente in-

terrotta di 1 elemento Daniell, sulla spirale interna: quando la spirale esterna è coperta

1.ª Da nessun tubo, la contrazione si ha	a		— 10.mm
Da un tubo di rame chiuso	»	»	+ 5.
Da un tubo di ferro chiuso	»	»	+ 7.
Da un tubo di rame fesso	»	»	— 20.
Da un tubo di ferro fesso	»	»	— 10.
Da nessun tubo	»	»	— 3.
2.ª Senza tubi, la contrazione si produce	a		— 3
Con un tubo di rame chiuso	»	»	+ 10.
Con un tubo di ferro chiuso	»	»	+ 14.
Con un tubo di rame fesso	»	»	— 13.
Con un tubo di ferro fesso	»	»	+ 3.

Adoperando un'altra spirale indotta meno lunga della precedente si ha:

3.ª Con nessun tubo, la contrazione si produce	a		+ 11.mm
Col tubo di rame chiuso	»	»	+ 31.
Col tubo di ferro chiuso	»	»	+ 49.
Col tubo di rame fesso	»	»	+ 5.
Col tubo di ferro fesso	»	»	+ 15.
Con nessun tubo	»	»	+ 12. 5

Senza aggiunger nuovi esempj, si vede da questi citati: 1.° che il tubo di rame intiero diminuisce, come era già noto, grandemente l'intensità della scossa prodotta dalla spirale esterna: 2.° che il tubo di ferro intiero la diminuisce ancora di più: 3.° che il tubo di rame fesso l'aumenta d'una quantità rilevante (1): 4.° che il tubo di ferro fesso forse la diminuisce di una piccola quantità.

Questi risultati sono da per sè stessi evidenti. Il tubo di ferro opera come quello di rame quando si trova all'esterno della spirale inducente, giacchè questa non lo magnetizza, ed esso agisce perciò come un semplice conduttore, aumentando la durata della corrente indotta nella spirale esteriore. Per questa cagione, negli apparecchi di induzione elettro-medicali, per moderare la intensità delle scosse, si potrà adoperare, con più suc-

(1) Su questo fenomeno mi propongo di ritornare in una prossima occasione.

cesso e con maggiore economia, dei tubi di ferro chiusi, invece di quelli di ottone o di rame.

Dirò da ultimo dell'extra-corrente che si manifesta nel ferro. Essa, perchè dipende da una induzione del ferro sopra sè stesso, tiene necessariamente in parte al magnetismo trasversale del medesimo; e perciò dovrà manifestarsi con proprietà diverse da quelle che si osservano nelle extra-correnti prodotte in altri metalli.

L'esperienza per studiare l'extra-corrente nel ferro, fu disposta come nella figura 5. La corrente di una pila A, composta di 6 a 8 elementi Bunsen, passava per un'asta di ferro B per mezzo di un interruttore a ruote, il quale con grande rapidità poteva interromperla un gran numero di volte. Per mezzo d'un'altra coppia di ruote del medesimo interruttore poi veniva stabilito un secondo circuito tra l'asta e il galvanometro subito dopo che quello della pila era stato interrotto. Per evitare ogni azione termo-elettrica perturbatrice, i reofori della pila erano saldati sulla sbarra nei punti a ed a' a qualche quindicina di centimetri dagli estremi g e g' ove erano saldati gli scandagli del galvanometro. In tal maniera il riscaldamento prodotto pel passaggio della corrente della pila nelle saldature a ed a' non poteva avere influenza sulle deviazioni del galvanometro, rimanendo il suo circuito chiuso negli intervalli soltanto, nei quali quello della pila era interrotto. Nè dall'altro canto il riscaldamento prodotto dalla corrente nella porzione di verga che attraversava poteva influire per termo-elettricismo sul galvanometro, dappoichè i suoi capi si trovavano attaccati fuori il tragitto percorso dalla corrente stessa. E finalmente con siffatta disposizione dei circuiti non potevano esservi induzioni perturbatrici.

Ordinato così l'apparecchio, girando rapidamente l'interruttore, il galvanometro ordinario deviava facilmente di 90° per una corrente corrispondente all'estra-corrente diretta o d'interruzione. Essa però differisce dalle estra-correnti ordinarie in quanto perdura ancora un tempuscolo dopo avere interrotta la corrente primaria, poichè, come si è detto, il galvanometro comunicava con l'asta di ferro dopo essersi interrotta la comunicazione sua con la pila.

Qui poi è quasi superfluo il notare che un'asta di ottone eguale e simile perfettamente a quella di ferro precedentemente ado-

perata non dava indizj di una estra-corrente consimile, allorchè veniva sostituita all'asta di ferro nell'esperienza precedente.

Quest'estra-corrente adunque, che s'ottiene con l'asta di ferro, è naturalmente dovuta alla demagnetizzazione trasversale, che quella subisce dopochè la corrente della pila ha cessato di passare per essa. Tale corrente può del pari ottenersi per induzione sopra un filo teso nell'interno di un tubo di ferro; e tale induzione dura anche un certo tempo dopo la interruzione della corrente della pila pel tubo.

La durata di questa estra-corrente e di questa corrente d'induzione proviene dall'essere il fenomeno essenzialmente magnetico, imperocchè il magnetizzarsi e il demagnetizzarsi di un'asta di ferro, si compie in un tempo abbastanza lungo da essere facilmente apprezzabile. Niente di simile ha luogo con gli altri metalli. Ed invero, non adoperando ferro, l'estra-corrente si ottiene solo con le spirali e non con fili tesi per diritto; ed inoltre anche con le spirali per ottenere l'estra-corrente non bisogna pôr tempo in mezzo tra l'interruzione della corrente della pila e la chiusura del galvanometro, dovendo questo trovarsi nel circuito della spirale, come è nella esperienza del Faraday, avanti che s'interrompa la corrente della pila per esso.

Quanto poi alla durata della corrente di induzione ordinaria, dirò come le accurate ricerche di Helmoltz (1), e più ancora quelle di Beetz (2), hanno dimostrato che l'induzione di apertura di una spirale non contenente ferro sopra di un'altra, dura un tempo brevissimo e completamente inapprezzabile coi metodi adoperati da loro. Invece, secondo il Beetz, la induzione di chiusura durerebbe un tempo apprezzabile. Essa in 10 o 12 millesimi di secondo aumenterebbe fino ad un maximum, e quindi scemerebbe lentamente, specialmente nelle spirali a molti giri.

Ma nei casi da me contemplati sia dell'estra-corrente sia dell'induzione del tubo di ferro sul filo interno, la durata dei fenomeni è abbastanza lunga per poterli facilmente scorgere adoperando un semplice interruttore a ruota, e per farli riguardare come fenomeni magneto-elettrici. E questo comprova sempre più l'esattezza della spiegazione data dei fenomeni da noi studiati.

(1) V. Wiedmann, *Galvanismus und Elektromagnetismus*, Bd. II § 667 und Pogg. Ann. Bd. LXXXIII, § 533. — 1851.

(2) Viedmann, § Bd. II, § 700 und Pogg. Ann. Bd. CV, s. 497. — 1858.

Finalmente dirò, prima di metter termine a questa Memoria, di un fenomeno curioso osservato col bismuto, e del quale in sulle prime non compresi il vero significato.

Con lo scopo adunque di studiare il medesimo fenomeno dell'estra-corrente col bismuto, sostituii nella fig. 5 un'asta di bismuto, lunga 1 metro circa e grossa 5 a 6^{mm}, a quella di ferro; ed avendo operato come con quest'ultimo, m'accadde osservare un'estra-corrente inversa a quella del ferro. Essa, quasi fosse una estra-corrente diamagnetica, era anche d'intensità grande a segno da far deviare di 90° un galvanometro a filo corto, quando le interruzioni si eseguivano rapidamente con un interruttore a ruote. Tale corrente del bismuto era di breve durata, dappoichè il galvanometro tornava a 0°, subito dopo fermato l'interruttore. Ciò non pertanto tale corrente è d'origine termo-elettrica. Essa pare che sia generata dal riscaldamento prodotto dal passaggio della corrente, specialmente in quei punti ove la disposizione dei cristalli del bismuto varia per una mancanza d'omogeneità qualunque nell'asta del detto metallo. Che poi il fenomeno sia termo-elettrico, risulta evidentemente da due fatti. In primo luogo, se si fa per alcuni minuti passare la corrente della pila pel bismuto, e quindi interrotta si mette quello immediatamente in comunicazione col galvanometro, si vedrà deviare il galvanometro di parecchi gradi. Per lo contrario, se la corrente della pila si fa passare per un solo istante attraverso il bismuto, il quale poscia, dopo interrotta la comunicazione con la pila, si unisce al galvanometro, questo non farà osservare alcuna corrente apprezzabile. Ed inoltre, se si mette il bismuto in comunicazione col galvanometro, e si versa dell'acqua calda sul medesimo bismuto, si riprodurranno in esso delle correnti ora in un senso ed ora in un altro, che spesso si invertono e che sono assai forti, se si riscaldano in preferenza quei punti dell'asta di bismuto che sono o più grossi o più sottili, od in un modo qualunque diversi dal resto della sbarra.

FISICA SPERIMENTALE. — *Sperienze d'elettrologia.* Nota del prof. GIOVANNI CANTONI.

IV. *Le cariche d'un condensatore.*

L'altro principio sostenuto nella ripetuta memoria sull'*Elettroforo*, che nella carica d'un coibente le sue facce assumono tensioni opposte a quelle date alle armature, oltre le varie prove dirette ed indirette che ivi citai, mi riuscì ultimamente confermato nello studiare alcune apparenti anomalie che presentano i coibenti, elettrizzati o polarizzati, nella loro azione induttiva in distanza su gli elettroscopj ed in prossimità sui conduttori acuminati.

Erasi già osservato che soltanto col maneggio dedotto dalla elettricità vindice si poteva trarre un sicuro indizio sullo stato elettrico proprio delle varie parti superficiali di un coibente elettrizzato. Però, nel più dei casi, i segni elettroscopici dati in distanza dalle due facce d'uno stesso coibente sono di egual narura, sebbene accennino ad una diversa intensità, talora questi segni essendo positivi entrambo, talora entrambo negativi, benchè siensi date le due opposte cariche ai dischi applicati ad esso; e solo in pochi casi si riconosce la polarità del coibente coll'elettroscopio a distanza, avendosene opposti segni dalle due facce. Ed anche applicando da una sol banda un dischetto di assaggio isolato, oppure accostando un conduttore isolato e munito di punte si hanno talora segni concordi e talora segni opposti dalle due facce d'un coibente che, saggiato invece coi due dischetti nel modo della elettricità vindice, si manifesta polarizzato.

Ora, variando in diversi modi le condizioni delle esperienze, mi venne dato, prima di sospettare, e poi di metter fuor di dubbio la principal cagione di queste apparenti irregolarità. Ogni qual volta le due armature od i due dischi applicati ad un coibente per caricarlo come condensatore e comunicanti cogli elettrodi d'una macchina elettrica a strofinio, investano differenti estensioni superficiali di tali due facce, la indicazione elettroscopica in distanza risulterà sempre di un medesimo segno, e propriamente di quello che corrisponde alla carica data alla arma-

tura di minore estensione. Anzi, variando il rapporto delle due superficie toccate dai conduttori si riconosce, che uno stesso coibente, con misurate cariche, agisce sull'elettroscopio a distanza tanto maggiore, quanto maggiore è codesto rapporto, ossia quant' è più grande la differenza tra le ridette due superfici. Ed è poi allora degno di nota il fatto, che codeste azioni omologhe in distanza delle due facce d'un coibente, non mutano di segno, anche facendo la scarica tra le due armature, sebbene questa inverta la polarità del coibente che passa dalle condizioni d' un condensatore a quelle d' un elettroforo.

Quando invece le due armature applicate al coibente abbiano estensioni eguali; quando le opposte cariche ad esse comunicate col mezzo dei due elettrodi d'una macchina, differiscono il meno possibile tra di loro, come ottiensi colle macchine a cilindro, e quando il coibente abbia poca grossezza, l'azione sua induttrice in distanza, disarmato che sia, riesce tanto debole (massime dopo che con una prima scarica siasi ridotto alle condizioni d' un elettroforo), da poterselo accostare di molto ad un sensibile elettroscopio di Bohnenberger, e riconoscere che le due facce vi provocano segni di opposta natura.

L' insieme di questi risultati mette in chiaro: che l'azione induttrice in distanza è dipendente da una polarizzazione incompleta; che un coibente completamente polarizzato è renitente al cedere la propria carica anche verso i conduttori acuminati (1), e che infine le armature elettrizzate per comunicazione provocano, non già la stessa, ma la opposta tensione nelle superficie del coibente da esse toccate. Quest'ultima deduzione rileva dal fatto testè avvertito, essere l'induzione in distanza di natura analoga alla carica data alla armatura più piccola; poichè, secondo il mio asserto, sarà allora la faccia applicata alla più grande armatura, che avrà la tensione omologa alla predetta, appunto perchè essa è contraria a quella data alla armatura che la tocca.

(1) In altro modo mi persuasi, che un coibente polarizzato permanentemente, massime quand'è sottile, non agisce per induzione in distanza, e non cede che assai difficilmente la sua carica elettrica in opera delle punte metalliche. Nella lusinga d'avere una macchina elettrica a strofinio, che fosse meno soggetta alle influenze dell'umidità dell'aria che nol sieno le comuni macchine a disco o cilindro di vetro, feci applicare parecchi strati di vernice di cera lacca, sciolta nell'alcole, alle due facce d'un disco in vetro d'una macchina Wi- ter, adoperando

V. *Ancora su la carica d'induzione de' condensatori.*

Le prime parti di questa Nota erano già stese, quando mi capitò tra le mani il fascicolo di gennajo p. p. del *Philosophical Magazine*, nel quale è riprodotta una interessante Memoria dello svedese Edlund, intitolata: *La scintilla elettrica considerata come un elettromotore*. Sebbene le idee svolte da quel fisico abbiano un proposito diverso da quello della mia Memoria *Su l'elettroforo*, le sperienze ivi riferite mi sembrano porgere un solido appoggio, anzi una diretta prova di quanto asserii su la scarica indotta che accompagna la scarica di un condensatore. Egli partì dalla considerazione che nella scarica elettrolitica gli elettrodi in platino spiegano una forza elettromotrice, provocando una corrente di verso contrario alla corrente propria della pila, che è detta *corrente di polarizzazione*, a motivo del trasportarvisi e fissarvisi degli elementi ridotti dalla elettrolisi. Ed avendo poi riconosciuto che pur nella scarica esplosiva d'una batteria voltiana, attraverso le punte di carbone, come nella lucerna elettrica, si riconosce una forza elettromotrice, opposta nel verso alla corrente voltiana, a motivo del lavoro di disgregamento e di trasporto del materiale degli elettrodi stessi attraverso l'arco

poi come strofinatori due falde di grossa flanella con sottostante stagnola, applicate sui soliti cuscini, in luogo dell'amalgama metallica, e feci anche aumentare il numero degli aghi metallici applicati ai due anelli che comprendono la zona annulare del disco strofinato. Ora il risultato non corrispose all' aspettazione. Poichè, collo strofinío, ciascun strato di cera lacca si polarizza così da presentare la tensione negativa nella faccia esterna e la positiva nella faccia interna a contatto col vetro, mentre i cuscini di lana spiegano tensione positiva: ma, appunto per la sottigliezza dello strato polarizzato e per la ottima coibenza della cera lacca, accade che essa opera come una gomma sottile polarizzata in egual misura su le sue due facce, cioè piccolissima è l'azione induttrice della sua faccia esterna (neutralizzata dalla opposta induzione della faccia interna), talchè le punte non possono elettrizzarsi sebbene assai acuminate e vicinissime al coibente. La qual renitenza appare più distinta quando l'aria esterna è molto secca, che non quando sia notevolmente umida, chè in quest'ultimo caso un po' di dispersione può avvenire dalla faccia esterna. I dischi di vetro, che comunemente s'usano, e perchè sono un po' grossi, e perchè sono molto meno coibenti nella superficie esterna, attesa la loro igroscopicità, producono assai più facilmente la carica delle punte, operando in distanza un'induzione ben più efficace.

luminoso, l'Edlund pensò che un fatto simile dovesse accadere nelle scintille elettriche date dai condensatori o coibenti armati, in quanto che ogni scintilla, trasportando attraverso l'aria parti minime staccate dalle superficie polari e rese incandescenti o combuste, dovrebbe far luogo ad una forza elettromotrice analoga alla predetta. Ed, in questa veduta, il fisico svedese dispose ingegnosamente (ed in modo analogo a quello che io adoperava col professore Brusotti per mettere in evidenza la scarica indotta d'un condensatore) tra gli elettrodi d'una macchina Holtz due circuiti, uno derivato dall'altro, due boccie di Leida, due spinterometri, un filo di resistenza ed un galvanometro a filo grosso e rivestito di gomma (1) e con opportune variazioni nella distanza delle palle degli spinterometri ottenne di mettere in evidenza che nel circuito derivato, del quale faceva parte il galvanometro, quando scoccava la scintilla nello spinterometro del circuito stesso, s'aveva una deviazione molto maggiore e di verso contrario a quella che essa dava per riguardo al circuito principale, e questa scarica variava nell'intensità col mutare la distanza fra le palle e la natura della materia ond'erano costituite.

Nel mentre applaudo a questi risultati, non so convenire colla spiegazione che ne dà quel valente sperimentatore, cioè non parmi che codesta scarica contraria che accompagna la scarica esplosiva d'un condensatore sia paragonabile alla corrente di

(1) Come provai in una precedente Nota (*Rendiconti*, vol. II, p. 305), per misurare l'intensità delle correnti date dalle macchine a strofinío, non è necessario adoperare un galvanometro a filo grosso e rivestito di gomma, come fece qui l'Edlund (che usò un filo di rame del diametro di millimetri 1 con un viluppo di gomma grosso 2 millimetri, tanto che il filo, in totale, aveva il diametro di millimetri 5), e nemmanco l'interporre un filo di lino bagnato d'acqua, come fece Gaugain e più recentemente Kohlrausch (*Phil. Magaz.* March. 69), bastando all'uopo un galvanometro a filo molto lungo e sottile, come son quelli usati dal Dubois-Reymond per le correnti organiche. Anzi questi ponno usarsi, anche senza l'intermezzo del filo finissimo di ferro da noi usato, applicando direttamente i comuni reofori alle morsette del galvanometro, purchè si abbia cura di tener chiuso il circuito delle macchine a strofinío, o ad induzione, sinchè non siasi ben chiuso prima il circuito del galvanometro, per evitare gli effetti di forte tensione. — Ho poi qui citata anche la Nota del Kohlrausch, su la misura della elettricità prodotta da una macchina Holtz, per ciò che in essa vien confermato quanto noi asserivamo nella predetta nota circa la proporzionalità tra l'intensità della corrente e la velocità di rotazione del disco.

polarizzazione degli elettrodi, conseguente ad una elettrolisi. In questa ben si comprende che l'eterogeneità, e dirò anzi l'antagonismo elettrico dei componenti che si recano agli elettrodi, possano provocarvi una efficace forza elettromotrice. Ma nel caso d'una scintilla che scocchi tra due palle metalliche d'ugual natura non si sa così facilmente vedere d'onde possa sorgere la forza elettromotrice. In tal caso, s'io non erro, la scarica esplosiva poco differisce dalla scarica conduttiva, perchè le parti staccate dalle due superficie metalliche essendo d'ugual natura, si avrà soltanto una resistenza maggiore per la scarica intermolecolare, a vincer la quale occorre appunto una maggior tensione che non ne occorra per la scarica conduttiva.

Nè può credersi che il lavoro di disgregamento d'un corpo omogeneo implichi la produzione d'una forza elettromotrice; certo esso implica una spesa di forza viva termica, la quale è anzi a scapito dell'energia elettrica comunicata alle palle innanzi che accada la scarica esplosiva. Se vuolsi solo intendere codesto, che ogni resistenza in un circuito elettrico trasforma in calore una parte dell'energia elettrica, sta bene; ma allora val quanto dire che un filo di platino sottile introdotto in un circuito di poca resistenza, in quanto si scalda e si arroventa, agisca come una forza elettromotrice, la quale provochi una corrente di contrario verso e corrispondente alla diminuzione occorsa nella corrente primitiva. Tutto ciò si può dire, ma parmi in un senso troppo figurato, e certo non conforme al comune uso dei vocaboli *forza elettromotrice*.

Invece io scorgo nella inversione della polarizzazione del coibente, come la dichiarai addietro al N. III, una ragione plausibile e sufficiente d'una scarica d'induzione nell'arco conduttivo che congiunge le opposte armature del coibente stesso: e traggo conferma di quel mio asserto dalle stesse sperienze dell'Edlund, le quali furono fatte coll'applicazione di due bocce di Leida agli elettrodi della macchina. La sua illazione sarebbe stata meno dubbia, cioè il paragone sarebbe stato più attendibile, se avesse applicate le sue ricerche, non già alle scintille d'un condensatore, ma al fiocco di tensione che dà la macchina Holtz quando non le si applichi alcun condensatore, il qual fiocco è veramente analogo all'arco voltaico fra le punte di carbone. Osserverò poi che le tenui differenze da lui trovate nella misura di ciò che

egli dice forza elettromotrice delle scintille, e ch'io direi piuttosto scarica indotta del condensatore, secondo che la scintilla scoccava fra due palle di ferro, piuttosto che fra due palle di rame o di stagno, le quali differenze giungono appena ad un settimo del valor totale, sono da attribuirsi invece alla diversa conduttività dei materiali trasportati nelle varie scintille (1).

A mio avviso, anche nel caso dell' arco luminoso-calorifico tra le punte di carbone, non si ha propriamente una forza elettromotrice, dovuta al lavoro di disgregamento del carbone trasportato ed abbruciato, e contraria alla corrente voltiana, giacchè qui pure non veggo eterogeneità nelle parti trasportate, le quali avranno bensì esaurita una parte della forza termica ottenibile per trasformazione dell'energia elettrica, diminuendo con ciò l'intensità delle corrente stessa. Invece ancor qui potrebbesi più ragionevolmente ammettere che nell'atto d'ogni scarica elementare, in cui può supporsi divisa la rapidissima serie di scariche denominata corrente, abbia luogo nel circuito stesso dell'elettromotore (appunto perchè coll' allontanamento delle punte si provoca una forte resistenza) una scarica indotta, simile alla extra-corrente che s'ottiene quando si chiude o si apre il circuito voltiano, a far parte del quale entri una spirale di qualche resistenza. Ed è appunto questo il caso, a mio vedere, anche per la scarica indotta che accompagna la scarica d'un condensatore.

VI. *Su la induzione elettro-dinamica.*

In due mie comunicazioni del 1865 (2) ho insistito per mostrare i vantaggi dell'ipotesi di Schweiger su quella d'Ampère ad interpretare non solo le azioni mutue delle correnti elettriche tra

(1) Infatti, le deviazioni ottenute dall'Edlund per le scintille fra palle di rame, di stagno e di ferro (poste sempre alla stessa distanza di millimetri tre) furono, rispettivamente e per medio di varie prove, 35,3, 32,4 e 30,1 divisioni della sua scala zoometrica; cioè la scarica indotta risultò più segnalata quanto meglio conduttive erano le parti trasportate dalla scintilla, essendo lo stagno meno conduttivo del rame e più del ferro. Laddove, se la forza elettromotrice fosse dovuta al lavoro di disgregamento, avrebbe dovuto essere per lo stagno minore assai che pel ferro, e per questo maggiore che pel rame, come non fu.

(2) *Su le azioni mutue delle correnti elettriche coi magneti*, ecc. Nota letta il 23 febbrajo 1865. — *Su le correnti d'induzione*, Nota del 20 luglio 1865.

loro o coi magneti, ma ancora tutti i casi di induzione dinamica. Quelle mie proposte, che tentai divulgare anche in un corso di lezioni litografate del 1864-65, non trovarono eco, a mia notizia, tra i fisici italiani. Eppure io mi sono ogni dì più convinto, che la teoria del magnetismo trasversale dei reofori dovrà tra breve surrogare la manchevole dottrina d'Ampère su la costituzione dei magneti per mezzo di ipotetiche correnti elettriche; dappoichè, sperimentando, mi si presentarono ad ogni tratto nuovi e forti argomenti in favore di quella teoria. Io vi prego a voler rivedere l'insieme delle considerazioni che esposi nelle succitate note, ed a voler altresì ponderare quest'altri fatti:

1.° Abbiansi due solenoidi affatto simili nella forma e nelle dimensioni, l'uno in filo di rame e l'altro in filo di ferro, suscettibili di ruotare con pari facilità, posandone gli ultimi su le capsulette a mercurio dei soliti apparecchi d'Ampère. Si faccia passare in essi, successivamente, una corrente voltaica, la cui intensità, misurata alla bussola delle tangenti, sia ridotta eguale ne' due casi, per mezzo di opportuno reostato. Sarà facile riconoscere che il solenoido in ferro, risentendo più distinta l'induzione magnetica della terra, si orienta, in opera di questa, assai più prestamente che non faccia il solenoido in rame (1). Ed anche, avvicinando gradatamente ad un estremo del solenoido così orientato un polo d'un ago magnetico, la reciproca loro azione attrattiva oppur repulsiva comincerà a manifestarsi ad una distanza maggiore pel solenoido in ferro che non per l'altro, a condizioni nel resto pari; e, ad eguali distanze, si mostrerà più efficace col primo che col secondo. Ora se — come suppone Ampère — le azioni magnetiche della terra e delle calamite son dovute a correnti elettriche circolanti in esse come ne' solenoidi, i predetti due solenoidi, percorsi da correnti d'eguale intensità, dovrebbero esercitare eguali reazioni elettro-dinamiche. Se invece, com'io ritengo, le azioni mutue tra solenoidi e magneti son dovute allo stato di magnetismo trasversale che il reoforo acquista, grazie alla corrente elettrica che lo investe e ne polarizza le molecole, il solenoido fatto d'un corpo

(1) Provai che anco uno dei soliti rettangoli per le correnti girevoli, formato con filo di ferro, si orienta assai più facilmente pel magnetismo terrestre, che non faccia un simile rettangolo in rame per una corrente d'egual intensità. Il primo risente anche più viva l'azione d'una corrente fissa percorrente altro filo di rame.

magnetico acquisterà più efficace magnetismo, e quindi risentirà maggiori influenze magnetiche dalla terra e dalle calamite.

2.° Un'analoga, ma più sicura deduzione si trae da quest'altra esperienza. Abbiansi due spirali cilindriche, fatte in egual modo e con eguali dimensioni, l'una in filo di ferro e l'altra in filo di rame, e si faccian percorrere da una corrente voltiana, ridotta ad eguale intensità mercè un reostato unito ad una bussola delle tangenti. Si dispongano queste spirali, successivamente, per modo che si trovino con una delle loro estremità ad una determinata distanza e col loro asse perpendicolare alla linea d'equilibrio d'un sensibile magnetoscopio, qual è dato dal sistema quasi astatico dei due aghi d'un buon galvanometro, il cui quadrante può servire a misurare con precisione la deviazione prodotta. Così operando in isvariati modi, sempre ottenni che il polo magnetico della spirale in ferro spiegasse un'azione induttrice molto maggiore che l'altra di rame. Ad esempio, citerò due prove eseguite, variando l'intensità della corrente ed insieme la sensibilità del magnetoscopio:

	Spirale in rame	Spirale in ferro
Corrente data da una coppia Bunsen di piccolo modello; magnetoscopio abbastanza sensibile	9.° 30′	14.° 30
Corrente data da tre coppie Bunsen di grande modello; magnetoscopio molto sensibile	17. 30	25. 0

Ben s'intende che per ciascuna di queste prove si ridusse eguale l'intensità della corrente applicata alle due spirali. Ed è rimarchevole che in ambedue riesce eguale il rapporto dell'intensità relativa dell'azione magnetica induttrice spiegata dalle due spirali. Quindi anche da queste prove appar manifesto che la data corrente agisce sul magnetoscopio non già per un'induzione elettrica, ma propriamente per un'induzione magnetica.

3.° Un risultato al tutto conforme ottenni con due spirali piane, l'una in ferro e l'altra in rame, disposte su una stessa tavoletta, colle spire parallele ed intercalate tra loro; però isolate l'una dell'altra. Il filo di ferro aveva una sezione tal poco maggiore di quella del filo di rame, per modo che offrivano una quasi eguale resistenza alla corrente. Il piano di queste spirali era disposto a qualche distanza dal magnetoscopio più sensibile, paral-

elamente al piano verticale comprendente il sistema dei due aghi magnetici in equilibrio e col centro delle spirali a livello del punto di mezzo della retta di sistemazione e di rotazione dei due aghi; cosicchè rispetto a questo punto ed a questa retta si trovavano simmetricamente situate le due spirali. Una corrente data da sei coppie Bunsen grandi, era fatta passare alternativamente or per l'una ed ora per l'altra spirale, riducendone però eguale l'intensità col reostato, come si disse sopra. Ecco il risultato medio di parecchie prove:

	Spirale in rame	Spirale in ferro
Deviazione permanente prodotta nel magnetoscopio	12.° 0'	17.° 30'

4.° Un'altra prova venne fatta con un rocchello cavo portante una spirale in filo di rame piuttosto sottile e molto lungo, nel cavo del quale si posero, successivamente, una spirale cilindrica in filo di rame ed altra in filo di ferro, foggiate e disposte in modo al tutto eguale. Per queste spirali interne facevasi passare una corrente ridotta, al solito, col reostato ad eguale intensità nel mentre l'esterna spirale comunicava con un galvanometro per le correnti indotte, situato a molta distanza. Ecco i risultati d'alcune prove:

	Spirale induttrice in rame	Spirale induttrice in ferro
Corrente indotta: alla chiusura; arco impulsivo	12.° 0'	18.° 0'
» all'apertura »	12.° 30	19.° 0

Dunque, non solo l'azione induttrice in distanza, ma pure l'azione provocatrice delle correnti d'induzione riesce assai maggiore colla spirale in ferro che non con quella in rame. Anzi, è rimarchevole che pur in queste prove si riscontra per l'intensità relativa delle dette azioni d'una corrente di data intensità, secondo che opera nel rame piuttosto che nel ferro, il rapporto di circa 2: 3, già trovato sopra. Epperò si conferma che le correnti indotte siano dovute a quella stessa condizione magnetica che acquistano i reofori in opera d'una corrente, e per la quale possono esercitare a molta distanza un'azione magnetica induttrice.

5.° Questi risultati mettono in evidenza che l'energia ben maggiore dei magneti nel provocare le scariche d'induzione,

tanto colle spirali piane quanto colle spirali cilindriche, per rispetto al valore delle scariche indotte dovute a correnti voltiane anche molto intense, è propriamente da ascriversi alla condizione magnetica in che sono le calamite, assai più vigorosa che nol sia la polarità magnetica trasversale che acquistano i reofori fatti da metalli non magnetici. E sarebbe quindi illogico, come dissi nelle succitate mie Note del 1865, l'attribuire, secondo che fa Ampère, l'azione magnetica delle calamite alle correnti elettriche, supposte circolanti in esse, e l'esistenza delle quali non può in niun modo essere direttamente dimostrata. Ad esempio, colle spirali cilindriche cave, usando una calamita di mediocre forza, ottenni coll'introduzione o coll'estrazione rapida tali correnti indotte, la cui intensità era da sei ad otto volte quella delle correnti prodotte negli stessi rocchelli coll'introduzione od estrazione di una opportuna spirale a filo grosso di rame, percorsa da una corrente data da sette coppie Bunsen di grande modello. Ed ancor più improbabile si mostra l'ipotesi d'Ampère quando si osserva che una verghetta in ferro dolce, posta nel cavo d'una spirale induttrice, animata dall'anzidetta energica corrente, basta perchè le correnti d'induzione avute nell'involgente rocchello colla chiusura od apertura del circuito, divengano da otto a dieci volte più intense che nol siano senza di essa.

Più volte mi meravigliai meco stesso, pensando alla niuna rilevanza data a questo notissimo fatto nella teoria d'Ampère. Se veramente l'efficacia della verghetta in ferro, introdotta nella spirale induttrice, fosse semplicemente da ascriversi a ciò che essa, magnetizzandosi, diventa un solenoido, la cui azione induttrice s'aggiunge a quella direttamente esercitata dalla stessa spirale induttrice, si dovrebbe avere, tutt'al più, un raddoppiamento nell'intensità delle correnti indotte; anzi un'aumento ben minore del doppio, poichè in codesto ipotetico solenoido non potrà suscitarsi una corrente più intensa di quella che provoca in essa il magnetismo e che anima la spirale induttrice, e perchè tal solenoido trovasi a maggior distanza che nol sia questa dalla esterna spirale indotta. Ad ogni modo, non si può comprendere come mai codesto solenoido derivato possa spiegare un'azione le tante volte maggiore di quella esercitata dalla stessa spirale induttrice!

Inoltre si può chiedere, perchè una verghetta simile di rame,

e d'altro metallo non magnetico, valga a produrre solo un debole rinforzo nelle correnti indotte, ponendola al luogo della detta verghetta in ferro, quando pure anch'essa dovrebbe risentire l'azione induttrice della spirale inducente ed esercitarla quindi a sua volta su la spirale indotta.

Per me è poi sempre inconcepibile come mai in seno di un metallo conduttore, quali sono i metalli magnetici e le calamite artificiali, possano mantenersi dei circuiti elettrici senza neutralizzarsi tra loro per iscariche intermolecolari. Il fatto stesso della corrente voltiana mantenuta lunghesso un filo di ferro che faccia parte del circuito, dimostra che questo metallo è tal conduttore da consentire ad una serie rapidissima di scariche intermolecolari, qual è ciò che diciam una corrente elettrica; epperò questo fatto parmi contradditorio all'ipotetica perduranza di correnti intermolecolari nel corpo stesso. Assai più semplice e conforme ai dati sperimentali è invece il concetto della polarizzazione molecolare perdurante nei corpi magnetici.

6.° Un altro fatto assai rilevante per l'argomento parmi il seguente, forse già avvertito da altri, ma non istudiato nelle sue conseguenze. Abbiasi un solenoido a spire molto fitte di rame, ben equilibrato e facilmente girevole attorno un asse verticale, percorso da energica corrente voltaica, e già orientato nel meridiano magnetico dall'induzione terrestre. Si accosti, cautamente, ad un suo estremo una verga di ferro ben dolce, già riconosciuta priva d'ogni polarità mercè uno squisito magnetoscopio, e tenuta col suo asse diretto secondo un parallelo, ad evitare l'induzione terrestre su di essa. Sarà facile riconoscere così che il ferro trae a sè tanto l'uno quanto l'altro polo del solenoido; anzi ogni sua sezione trasversale, e da qualunque banda ve lo si presenti (1). Ancor più evidente riesce questa azione attrattiva reciproca tra ferro dolce non magnetizzato ed

(1) Quest'azione attrattiva può rilevarsi anche con un semplice rettangolo di rame, purchè sia ben girevole. Ma meglio la si riconosce con un rettangolo in filo di ferro molto dolce: quand'esso è percorso da una corrente voltiana, vien attratto in tutte le sue parti da una verga di ferro non magnetizzata e tenuta secondo un parallelo magnetico, anche a sensibile distanza. Il che conferma le azioni scambievoli tra le correnti ed i magneti essere conseguenti alla polarizzazione trasversale del reoforo, la quale è assai più distinta ne' metalli magnetici.

un reoforo, adoperando un solenoido terminato da due spirali piane a molte spire, formanti un sistema astatico; poichè dirigendo un capo di detta verga verso il centro d'ognuna di quelle spirali, s'avrà un'azione attrattiva a notevole distanza.

Ben comprendo che quest'esperienza non fa che riprodurre, sott'altra forma, la celebre esperienza d'Arago della limatura di ferro che avvolgesi ad un filo di rame, percorso da vigorosa corrente. Ma veggo altresì che essa, al par di questa, può bastare a demolire la dottrina d'Ampère. Infatti, in questi casi, una corrente elettrica sarebbe attirata da ciò, che non tiene in sè un ordinato sistema di correnti, quale sarebbe, secondo Ampère, il ferro non magnetizzato (1). Laddove, a mio parere, qui si scorge manifesto lo stato di polarità magnetica che il filo di rame assume in ogni sua sezione trasversale, mentr' è percorso da una corrente elettrica. Esso pertanto esercita un'azione induttiva magnetica sul ferro, il quale, per induzione, assumendo la polarità contraria nelle parti accostate, provocá sempre l'attrazione, qualunque sia la natura della risultante polare del solenoido, appunto come fa il ferro dolce con un ago magnetico o con un piccolo magnete girevole.

VII. *L'inversione nella tensione elettrica d'un coibente.*

Il fenomeno sul quale ho molto insistito nella ridetta Memoria su *l'elettroforo,* mi risultò confermato nel ripetere una delle

(1) Forse taluno, a difesa della ipotesi amperiana, crederà di poter dire che, nel ferro non magnetizzato sussistendo correnti molecolari in tutte le direzioni, ve ne sarà sempre un certo numero in tale direzione nelle parti affacciate dalla verga da corrispondere all'attrazione rispetto alla corrente del reoforo. Ma questo sarebbe un meschino ripiego; perchè, se la verga non dà prima indizio di polarizzazione ad un magnetoscopio, dovrà pur essere in quelle parti un pari numero di correnti molecolari di verso opposto, da produrre tal repulsione che elida quell'attrazione. E s'aggiunga che, stando al predetto supposto, dovrebbe pur sempre potersi verificare attrazione tra due pezzi di ferro non magnetizzati; giacchè sempre tra le loro parti affacciate potrebbe sussistere un certo numero di correnti molecolari fra loro parallele e di verso concorde: il che è contradetto dall'esperienza, quando si eviti ogni altra induzione magnetica sui pezzi di ferro sottoposti a prova. Nè si vorrà dire che nel ferro dolce l'ordinamento delle correnti sia provocato e mantenuto per induzione dalla corrente del filo, poichè sarebbe quanto convenire con me che questo esercita anzitutto un'induzione magnetica.

prime sperienze d'elettrostatica, quella che serve a provare esser sempre opposte le tensioni di due corpi che si elettrizzino col mutuo loro strofinío. S'usano due dischetti metallici, muniti di verghetta isolante per maneggiarli, su le cui facce libere si applicano le sostanze che voglionsi saggiare. Per fissare le idee, poniamo che l'un dischetto sia coperto da ceralacca e l'altro da stoffa di lana. Dopo di aver strofinato, anche per poco, le due superficie, staccandole e presentandole, separatamente, all'elettroscopio di Bohnenberger, la cera sarà in tensione negativa e la lana in tensione positiva, com'è ben noto (1). Ora, se dopo aver ciò riconosciuto, si rimettono a contatto le due superficie, senz'altro strofinío, e ve le si lasciano per qualche tempo, molte

(1) Si avverta però che i segni elettroscopici dati da que' dischetti, quando almeno si tratti d'un corpo coibente ad essi applicato, non sono veramente quelli dello stato elettrico proprio della faccia strofinata del coibente stesso, ma bensì quelli del disco conduttore che gli sta dietro. Infatti, se dopo aver rilevati codesti segni assai distinti, accostando le faccie strofinate all'elettroscopio, si toccherà il disco metallico posteriore con una pallina d'assaggio ben isolata, si troverà essersi questa elettrizzata, ed offrire lo stesso segno della faccia coibente; che se lo si toccherà per poco con un dito, scaricandosi il metallo della propria tensione esterna, ove si ripresenti poi il disco all'elettroscopio, mostrerà un assai debole segno, analogo però al precedente. Ciò manifesta, analogamente a quanto dissi sopra al n. IV, che un coibente polarizzato esercita solo una debole induzione in distanza, e massime quando sia molto sottile, poichè le opposte tensioni ch'esso acquista su le due facce (l'esterna e l'interna) esercitano induzioni opposte sui corpi esterni che tendono ad elidersi; però il disco metallico per induzione acquisterà una tensione opposta a quella della faccia interna del coibente, e quindi omonima allo stato elettrico della faccia esterna del medesimo; e sarà questa elettricità del metallo che agirà di preferenza in distanza su l'elettroscopio, come appunto si disse testè. Si avverta però che, pur quando si è toccato col dito il disco metallico, il coibente conserva intatta la sua polarizzazione (sebbene dia insignificanti segni elettroscopici): ed infatti, essendo polarizzato a modo d'un elettroforo, potrà far riprendere distinta carica al disco metallico, come si otterrà posando la faccia strofinata del coibente su di un piano conduttivo comunicante col suolo e toccando ancora il disco metallico superiore col dito (ciò che val quanto far comunicare lo scudo col piatto d'un elettroforo), giacchè sollevando il disco e presentandolo all'elettroscopio darà segni distintissimi omologhi ai precedenti, e si potrà ancora caricare una palla d'assaggio posta a contatto del metallo. Ciò conferma non solo che il coibente conservò lo stato elettrico, ma ancora che la faccia interna di esso esser deve in tensione opposta a quella della faccia strofinata, altrimenti, per induzione, il metallo avrebbe assunta una carica opposta a quest'ultima.

volte accade di osservare che, separandole di nuovo, le si trovano bensì elettrizzate ancora, ma ciascuna colla tensione opposta a quella che offrì dapprima. Questo fenomeno m' era occorso di notare altre volte: ma l' avevo stimato uno di que' capricciosi — cioè imprevisti — risultati, che di frequente s' incontrano nelle sperienze d' elettrostatica, appunto perchè la nostra dottrina su questi fatti è ben lontana ancora dall' esser compita. Ma ora, essendomisi ripresentato, m' avvidi subito essere quel fenomeno consentaneo al principio succitato della inversione nello stato elettrico d' un corpo dietro la scarica, cioè dietro la neutralizzazione delle precedenti opposte tensioni delle due superficie rimesse a contatto: epperò mi feci ad esaminarlo con diligenza, variandone in molti modi le condizioni. E così m' accertai che il detto fenomeno, anzi che essere fortuito, era manifestazione di un fatto generale.

Infatti la predetta inversione sempre accade, quando si strofinino tra di loro due coibenti, oppure un coibente con un conduttore imperfetto, e quando, dopo la prima separazione, si rimettano in contatto le due superficie, e ve le si lascino per un tempo conveniente. Il qual tempo è più lungo se trattasi di due coibenti, come ceralacca con gomma elastica, che non occorra quando si strofini un coibente con un conduttore imperfetto, com' è il caso sovra detto della ceralacca colla lana, oppure della gomma elastica colla lana (1). Questo tempo cresce altresì

(1) Si può accertarsi della inversione de' segni elettrici anche nel seguente modo. Ritenuto il caso suindicato della ceralacca strofinata colla lana, talchè la prima sia negativa e questa positiva, e rimesse le due superficie a combaciamento, le si lascino per pochi secondi; poi si stacchino e si esaminino all' elettroscopio; indi si ripetano più volte di seguito ed a brevi intervalli di tempo i contatti, i distacchi e gli assaggi, sempre evitando lo strofinío ed ogni comunicazione col suolo de' dischi, e si vedrà che i segni primitivi andranno successivamente diminuendo d' intensità, sino a ridursi nulli, poscia cominceranno a manifestarsi deboli segni contrarj, i quali andranno man mano aumentando sino ad un certo grado, proporzionato, ma minore dell' intensità de' segni primitivi. La quale graduata variazione nei segni manifesta che la inversione nella polarizzazione del corpo coibente va effettuandosi parzialmente, dalle parti più superficiali procedendo verso le più interne. Nè si può opporre che codesta inversione sia attribuibile ad una lenta scarica effettuantesi tra le superficie metalliche esterne dei dischi, in opera d' imperfetta secchezza dell' aria; perocchè siffatto dubbio vien tosto levato, osservando che, se appena dopo il secondo

quando il coibente sia stato lungamente o ripetutamente strofinato, sì d'avere acquistata una forte polarizzazione. Si abbrevia invece questo tempo se, durante il secondo combaciamento delle due superficie si esercita una leggier pressione dell'una contro l'altra, a mezzo de' rispettivi manici, evitando però ogni strofinio. Ma lo si abbrevia poi di moltissimo e si rende più sicura l'inversione ne' varj casi, se, dopo compiuto lo strofinio e riconosciuti i primi vigorosi segni, si toccano per pochi momenti con un dito, o meglio con un'asticina metallica comunicante col suolo, ma separatamente, i due dischetti metallici, come si disse nella precedente annotazione (1). Il fenomeno dell'inversione non riesce, o riesce raramente, se si opera lo strofinio tra un coibente ed un buon conduttore.

Tutti questi particolari concorrono a mostrare che la polarizzazione elettrica d'un coibente richiede un certo lavoro per essere tolta, il quale sarà tanto maggiore quanto meglio coibente sarà il corpo polarizzato, e quanto più efficace, ossia meglio completa, sarà stata la primitiva orientazione elettrica delle sue molecole.

Quando poi la inversione sia avvenuta, ed in grado ben distinto, se si fa arco conduttivo colle dita fra le superficie esterne dei due dischi, s'avrà di subito una nuova inversione nei segni elettrici d'entrambi, cioè si riprodurranno ancora i loro segni primitivi. La qual seconda inversione nei segni de' corpi coibenti che per istrofinio acquistarono opposta tensione, torna in accordo con quanto dissi nella ripetuta memoria su l'elettroforo, rispetto alla inversione della polarità d'un coibente armato, quando se ne determina la scarica col far arco tra le sue armature (2).

combaciamento e quando i segni primitivi sono ancora distinti, si fa arco tra le dette superficie con due dita della stessa mano o con un archetto metallico, i segni primitivi, in luogo di svigorirsi o d'invertirsi, si rendono anzi più spiccati: e ciò conformemente a quanto dissi per un elettroforo.

(1) Di tal modo vien tolta la resistenza all'inversione dipendente dall'induzione della carica propria del disco metallico, la quale può dirsi libera, in quanto s'è visto che agisce per induzione anche a notevoli distanze.

(2) Il non avvenire questa inversione dei segni, quando si fa arco tra le faccie esterne dei dischi, sussistendo ancora i segni primitivi, come si disse nella annotazione (1) alla pag. 593, e l'avvenir essa invece quando una prima inversione siasi già compita, come si disse ora, conferma la predetta congettura, che cioè l'invertimento nella polarità, nel caso del semplice combaciamento, accada

FISICA. — *Sulle cause del massimo calorifico e della sua posizione negli spettri prismatici.* Lettera del P. Alessandro Serpieri al prof. Giovanni Cantoni. (Comunicata nell'adunanza del 15 aprile 1869.)

Vedendo con quanto studio voi date opera a migliorare e rinnovare tante teorie fisiche, che ancora si vanno ripetendo senza vera convinzione, perchè si sente che non concordano più con altri più generali principj conquistati alla scienza, spero che accoglierete di buon grado il presente mio scritto, con cui volli dilucidare e approfondire un argomento importantissimo, qual è quello dell'intima costituzione degli spettri prismatici. E pregando la vostra gentil cortesia di offerirlo all'illustre Istituto Lombardo, intendo di dar subito una qualche testimonianza della mia viva riconoscenza per l'onore fattomi colla nomina a socio corrispondente.

I.

Gli spettri prismatici, secondo la teoria ormai ben certa e fondata della identità di tutte le radiazioni, vogliono oggi con-

gradatamente dalle parti superficiali alle più interne, ed insieme conferma il principio da me sostenuto nella ripetuta Memoria, che due coibenti strofinati tra loro si polarizzano entrambi, talchè nelle lor faccie esterne s'avranno tensioni opposte a quelle delle rispettive loro facce interne. Nel primo caso l'arco fatto tra le facce esterne, per reciproca induzione, non può che rinvigorire le contrarie tensioni delle facce interne. Nel secondo caso invece, essendosi ridotte eguali le tensioni nelle parti più superficiali delle facce interne e nelle esterne facce metalliche per ciascuno dei corpi strofinati, col fare arco tra quest'ultime si invertirà, per induzione, la tensione nelle parti interne. Per questi riflessi si comprende altresì come la qui discorsa inversione della polarità non possa accadere quando uno dei corpi posto a combaciamento sia buon conduttore.

Vuolsi ancora notare che, lorquando sia avvenuta l'inversione nei segni col combaciamento, e siasi poi prodotta una nuova inversione col far arco tra le superficie esterne, come s'è detto sopra, col consecutivo combaciamento non si ottiene che assai difficilmente una nuova inversione, ancorchè prima del combaciamento si scarichino le superficie metalliche, come dissi nella succitata annotazione. Ciò significa che la polarizzazione acquistata da un coibente per istrofinío sia più facile ad essere invertita di quella data per carica elettroforica; il che collima con quanto dissi su la resistenza all'invertire la carica d'un coibente polarizzato a modo di elettroforo nel n. IV.

siderarsi come puri spettri calorifici, ossia come una serie unica di vibrazioni tutte omogenee, che figurano dotate di varie virtù, cioè di virtù calorifica, luminosa e chimica, non per diversità che sia nella loro natura, ma solo per il vario modo con che i corpi rispondono alle vibrazioni incidenti. E perciò le virtù chimiche e luminose sono secondarie e *accidentali*, come le giudicava l'immortale nostro Melloni.

Poichè dunque tutte le vibrazioni non diversificano che per la loro lunghezza, la quale progressivamente cresce dalle maggiori alle minori refrangibilità, ognuno naturalmente si dimanda qual cagione mai produca tanto aumento di calore nei raggi di più lunga ondulazione, mentre pur si sa che, al crescere della forza viva, cresce l'amplitudine e non la lunghezza dell'onda. Anzi le onde più corte ricorrendo nello stesso tempo in maggior numero delle altre, sembrerebbe che al confronto dovessero avere maggiore efficacia.

Questo problema fu già posto dal Melloni. Ed io consacro la presente Nota a mostrare che alle somme glorie dello scopritore della termocrosi deve aggiungersi anche questa: che cioè le congetture da lui formulate per dar ragione della disuguale distribuzione del calore lungo lo spettro sono oggi da ritenersi per ben dimostrate e conformi al vero.

I fatti e le considerazioni che esporrò non sono certamente nuovi; ma forse non è priva di novità la loro applicazione: perchè non so che altri abbia raccolto le ipotesi che il Melloni fece su tal soggetto, per metterle a riscontro con altri fatti e principj fermamente stabiliti nella scienza.

Nella sua famosa Memoria, diretta principalmente a provare l'identità di tutte le radiazioni contenute nello spettro, il Melloni così scriveva intorno alle variazioni della loro energia:

« La variazione di energia di quelle azioni venne finora attribuita al diverso vigore delle radiazioni elementari. Osserviamo però che ogni misura fornita dagli strumenti adoperati in questa sorta di ricerche non rappresenta la forza di un raggio solo, ma sibbene la somma delle azioni appartenenti a più raggi vicini. Ciò posto, ognuno intenderà di leggeri che tutti gli elementi potrebbero essere uguali, e le differenze di energia derivare dalla diversa densità della radiazione, vale a dire, dalla quantità più o meno grande dei raggi accumulati in uno spazio determinato. »

E più avanti aggiunge:

« Potrebbe anche succedere che le due cagioni intervenissero insieme: nel qual caso le variazioni donde provengono successivamente i tre massimi dello spettro newtoniano dovrebbero attribuirsi ad una ineguale distribuzione degli elementi sulle zone dello spettro ed ai diversi loro gradi di energia. »

Quindi passando ad accennare che i massimi di azione chimica e luminosa sono dovuti più alle disposizioni e qualità dei corpi percossi dalla luce che ad una reale superiorità di sue forze, restringe la sua doppia ipotesi alla sola spiegazione del massimo calorifico, dicendo:

« Notiamo che queste supposizioni divengono necessarie nel solo caso ove gli effetti prodotti in ogni zona prismatica siano in ragione dell'energia della causa operante..., come succede per l'appunto rispetto al calore, valutato dalle indicazioni di una sostanza termoscopica perfettamente annerita. »

Io dico adunque che le due cause immaginate dal Melloni, cioè la varia densità dei raggi elementari e la loro varia energia, concorrono insieme a rendere ineguale la distribuzione del calorico nello spettro, accrescendone via via la potenza dalla zona ultra-violetta alla zona ultra-rossa, nell'ultima delle quali s'innalza il massimo della curva calorifica.

II.

Ricordiamo gli spettri detti *normali*, che si hanno per diffrazione dai reticoli. Questi, e specialmente i più vicini all'imagine diretta, pei quali la deviazione dei raggi è sempre piccola, hanno i loro colori disposti esattamente secondo una legge costante; cioè la distanza di ciascun colore dal luogo dove apparisce l'imagine diretta, varia nella ragione semplice della lunghezza delle onde proprie di quel colore. Per lo che avviene che tutti gli spettri dati dai reticoli sono tra loro simili, cioè hanno i loro colori spartiti sempre nelle stesse proporzioni: mentre gli spettri di diversi prismi hanno le zone colorate di larghezze relative diverse. Quindi rappresentando con d la distanza della riga H dal luogo dell'imagine diretta, potremo calcolare

sulla base delle lunghezze di ondulazione le distanze delle altre righe. Trovo così i seguenti risultati:

Righe	Lunghezza dell'onda in milionesimi di millimetro	Distanze dal luogo dell'imagine diretta
B	688	1.75064 d
C	656	1.66921 d
D	589	1.49873 d
E	526	1.33842 d
F	484	1.23155 d
G	429	1.09160 d
H	393	d

E ponendo tutta la lunghezza dello spettro da *B* ad *H* uguale a 1000, viene $d = 1332,2$: e quindi per gl'intervalli successivi tra le dette righe si hanno i valori

BC,	CD,	DE,	EF,	FG,	GH
108,48	227,11	213,56	142,37	186,44	122,03

Segue ancora, per la legge anzidetta, che se rappresentiamo sulla lunghezza dello spettro con tante perpendicolari le respettive lunghezze delle onde, le loro cime disegneranno una linea retta inclinata sulla base. Perciò tutte le onde riempiono in certo modo la superficie di un trapezio, i cui lati paralleli sono formati dall'onda più corta e dalla più lunga.

Ora, vi è egli ragione di supporre, od anche solo di sospettare, che in tali spettri le onde possano essere più fitte in alcuni luoghi e più rade in altri? Se il reticolo è regolare ed uguale in ogni sua parte, naturalmente pensiamo che le onde saranno equabilmente sparse sull'intera lunghezza dello spettro. E in questo concetto ci conferma quella legge delle distanze, la quale in certo modo obbliga ugualmente i vari punti dello spettro ad avere ciascuno la propria onda, essendo d'altra parte ben credibile che le vibrazioni tutte quante di una sorgente luminosa procedano senza salti dalle minori alle maggiori lunghezze, benchè rispetto alla loro energia individuale possano esserci grandi differenze. A questo proposito non lascierò di aggiungere una felice osservazione fatta dal Mossotti sulla curva dell'intensità luminosa propria degli spettri completi dei reticoli, osservazione che io conosco solo per quanto ne dice il signor Zambra in una

nota inserita nel T. IX del *Nuovo Cimento*, pag. 297. Il Mossotti notava, come riferisce il signor Zambra, che il massimo di luce cade nel bel mezzo dello spettro, e dalle due parti la curva dell'intensità luminosa discende con forme perfettamente simmetriche. Posta la densità uniforme dei raggi, il massimo non potrebbe infatti andar lontano da quel punto dove le vibrazioni hanno colla retina un grado medio di corrispondenza tra i due limiti di visibilità. E se anche cadesse, come per ordinario, nel giallo, ben si vede dai numeri sopra indicati che il giallo si trova molto prossimo al mezzo, giacchè la riga D è portata a $\frac{3}{10}$ della lunghezza BH, e la zona DE già ne sorpassa i $\frac{5}{10}$: quindi il leggero spostamento verso D potrebbe derivare dal grado di energia delle vibrazioni, del quale diremo in appresso. Possiam dunque ritenere con buona ragione che nello spettro *normale*, quale si ha da un buon reticolo, la densità o spessezza dei raggi sia uniforme. E perciò, confrontandolo con quello dei prismi, si conoscerà se in quest'ultimo abbia luogo una nuova disposizione dei raggi, per cui si facciano più folti in una che in altra parte.

III.

Per fare il paragone che ho detto, profitteremo per i prismi dei loro indici di refrazione determinati ai punti delle consuete righe, perchè l'angolo di loro dispersione può riguardarsi come proporzionale alle differenze degl'indici stessi. Prendendo questi valori dalla tavola di Fraunhofer, e ponendo, come si è fatto di sopra, la lunghezza BH di ogni spettro uguale a 1000, ottengo per alcune sostanze i seguenti valori delle ampiezze delle zone spettrali prodotte per refrazione, le quali metto a riscontro con quelle dei reticoli.

BH = 1000	Reticolo	Flint n. 13 n_d 1. 63503	Crown n. 9 n_d 1. 52958	Soluzione di potassa n_d 1. 40280	Acqua n_d 1. 33358	Essenza di trementina n_d 1. 47443
BC . .	108. 48	44. 56	49. 20	52. 57	58. 87	44. 48
CD . .	227. 11	123. 53	131. 69	136. 80	141. 13	124. 04
DE . .	213. 56	161. 40	164. 98	169. 06	171. 32	167. 67
EF . .	142. 37	144. 08	147. 13	146. 36	148. 68	144. 57
FG . .	186. 44	277. 53	270. 14	268. 82	261. 89	276. 73
GH . .	122. 03	248. 90	236. 86	226. 40	218. 12	242. 52

Esaminando questi valori, si rende manifesto che, a confronto dello spettro dei reticoli, i raggi che colorano le zone newtoniane si dilatano e si rarefanno tra le righe più refrangibili, allargandone gl'intervalli, e si serrano e si condensano in ispazj sempre minori verso la riga *B*; e così la densità o foltezza delle vibrazioni va crescendo dal violetto al rosso.

Se prendiamo a considerare lo spettro del flint, e supponiamo costante la densità dei raggi nel tratto di ogni singola zona, detta 1 la densità di GH, le altre sarebbero

	BC	CD	DE	EF	FG	GH
	4.97	3.75	2.70	2.02	1.37	1
Differenze.		1.22	1.05	0.68	0.65	0.37

Quindi è chiaro che in B la foltezza dei raggi sarebbe più che quintupla di quella dell'estremo violetto.

Ma di più si vede che l'addensamento procede verso B in progressione crescente; perchè in principio si richiede più della metà dello spettro a raddoppiare la densità; mentre dopo l'altra metà i raggi sono cinque volte più fitti. E perciò è da pensare che anche al di là di B e di A, cioè dove più s'innalza la montagna del calore, i pennelli termici oscuri saranno anche più stretti e compatti.

La tavola superiore dimostra ancora in qual rapporto variano più spesso le ampiezze delle diverse zone al variare dell'indice di refrazione del prisma. Credo che l'illustre Babinet sia stato il primo a notare questo rapporto nella sua Nota *Sur les couleurs des reseaux*, dell'8 dicembre 1827, inserita negli *Annales de Chimie et de Physique*, 1829. Riporto le sue parole: « Disponendo per ordine di refrazione l'acqua, il vetro ordinario ed il flint-glass, e paragonando i loro spettri a quelli dei reticoli, ne risulta questo rapporto (che però non bisogna troppo generalizzare), cioè che i *colori* di onda più grande sono *ristretti* per la refrazione in uno spazio tanto più piccolo, quanto più energica è la refrazione stessa. Il contrario avviene pei colori più refrangibili, e verso il mezzo dello spettro si trova un intervallo assai esteso, in cui non si fa sentire nè l'uno, nè l'altro di questi effetti, e dove perciò la dispersione è proporzionale alla refrazione. »

Si vede nella tavola sopraddetta che l'essenza di trementina fa eccezione alla legge. E scorgesi ancora che, passando da una ad altra sostanza meno refrangente, le variazioni in più che hanno luogo nelle prime zone diminuiscono gradatamente fino ad EF, e poi cangiano di segno, tenendo pure un andamento progressivo fino ad H. Ma queste variazioni non sono molto grandi, e perciò forse, per quanto io mi sappia, non risultarono sensibili nella misura degli effetti calorifici dei varj spettri. Non sarebbe però fuor di proposito d'istituire su questo punto più delicate sperienze, le quali non solo potrebbero darci un'ultima e più decisiva riprova della proposizione che sosteniamo, ma di più (mi sia permesso il dirlo) arrecherebbero indirettamente una bella conferma al concetto che abbiamo, e secondo cui ragioniamo, della composizione della luce bianca, che certamente sorprende la nostra immaginativa con quella sua moltitudine quasi infinita di raggi elementari, fra loro separati e distinti, di cui ci apparisce formata!

Intanto, per la legge di progressivo addensamento dei raggi verso il rosso, si rende una plausibile ragione dell'aumento che le onde presentano nelle loro lunghezze, tanto più rapido quanto più si accostano al limite di minore refrangibilità; il qual fatto veniva già notato dal signor Becquerel, senza aggiungervi alcuna spiegazione. Egli scrive nella sua opera sulla luce, al tomo I, pagina 147: « Si può osservare con qual rapidità cresce la lunghezza dell'onda, quando la refrangibilità diminuisce; infatti, passando da D ad A, essa aumenta quasi di un quarto del suo valore, mentre passando da A alla parte dello spettro solare, dove si trova una larga riga infra-rossa, ella è quasi raddoppiata. E ancora più lontano la lunghezza dell'onda dei raggi calorifici estremi, se è esatta la supposizione su cui n'è fondato il calcolo, sarebbe dieci volte più grande di quella dei raggi turchini. Mentre nella parte ultra-violacea una differenza piccolissima nella lunghezza dell'onda corrisponde ad una grande differenza nella refrangibilità. » Ora è evidente che questo fatto deve per necessità avvenire se le onde disposte nello spettro dei reticoli con lunghezze progressivamente crescenti, secondo la ragione delle distanze, si rarefanno e si allontanano tra di loro nelle regioni del violetto, e si addensano e si stringono insieme nelle regioni del rosso; quelle infatti mostreranno allora un dato

accrescimento di lunghezza dopo un tratto assai lungo, e queste mostreranno l'aumento medesimo dopo un tratto assai minore; ovvero, considerate dopo un tratto uguale, presenteranno un aumento molto maggiore.

IV. Non basta peraltro il solo addensamento dei raggi a spiegare pienamente le varie potenze calorifiche dello spettro. Infatti il Tyndall (*Calorescenza*, § 2), sperimentando con un prisma di salgemma, e chiamando 100 la forza calorifica al luogo del massimo, ottenne, muovendo dal violetto verso il rosso,

all'entrata nel verde	2,0
" nel rosso	21,0
nel rosso estremo .	44,6

Il calore è dunque cresciuto più che venti volte dal verde al rosso, laddove la spessezza dei raggi è fatta solo quattro volte maggiore. D'altra parte si sa con piena certezza che i raggi circostanti al rosso hanno realmente più energia che gli altri. Essi infatti sono i primi a nascere nel riscaldamento dei corpi, nè vanno poi soggetti a spegnersi, o a mutare i loro periodi o le loro lunghezze al crescere del riscaldamento medesimo; ma invece le nuove forze vive che penetrano nel corpo, si distribuiscono fra le onde già prima esistenti e le nuove più corte, che via via vanno sorgendo; e così le antiche restano sempre superiori in forza alle nuove. Il Tyndall, con una pila lineare posta nelle radiazioni di una spirale di platino, alle quali toglieva ogni elemento luminoso, interponendo sulla via dei raggi una soluzione opaca di iodio, trovava che una data linea di punti di uguale refrangibilità, che aveva l'intensità 10 quando il platino, riscaldandosi, cominciava a colorirsi in rosso, passava alla forza 93 al comparire del color giallo, ed era 122 nel momento del calor bianco (*Sur la radiation*, § X.). È dunque naturale che i raggi meno refrangibili, come quelli che si sono formati assai prima degli altri ed hanno continuamente aumentata la propria energia, siano individualmente forniti di maggiore intensità a confronto delle più corte e più refrangibili vibrazioni; tanto più che queste non sono forse che un effetto dell'azione delle prime.

Ed ecco dunque che la diversa intensità calorifica dei varj punti di uno spettro prismatico dipende veracemente dalle cause

che immaginava il Melloni; e dovrà quindi spiegarsi coll'ammettere: 1.° che i fasci luminosi si vanno stringendo e addensando nei dintorni del rosso; 2.° che l'energia individuale delle vibrazioni va crescendo dai raggi più refrangibili a quelli meno refrangibili.

V. Queste considerazioni portate sullo spettro calorifico, che è quanto dire sulle reali ed uniche forze e radiazioni che operano ogni sorta di effetti spettrali, ci scoprono infine altre due questioni non meno interessanti intorno alla costituzione intima dello spettro, e sono:

1.ª Perchè il massimo calorifico non giunge mai ad oltrepassare il confine rosso, ossia non entra mai in mezzo ai colori, benchè si accosti sempre più ad A col crescere della potenza assorbente del prisma?

2.ª Perchè, al di là della massima altezza, la montagna del calore non termina recisamente a picco con una sezione verticale, ma piuttosto forma una lunga e graduata discesa?

Il primo problema trova, a mio avviso, una buona soluzione nelle qualità stesse dei prismi che servono a tali ricerche. Infatti si ha sempre gran cura che questi siano ben trasparenti ed incolori. In forza di tale proprietà, essi lasciano passare le radiazioni colorate in ugual copia, ossia per intero: e queste essendo una sola e medesima cosa con le calorifiche, anche la curva calorifica sarà la medesima nell'intervallo dei colori. In una parola, se i prismi sono ugualmente diafani, essi saranno ancora ugualmente diatermani per il calore colorato. Quindi è che, crescendo il potere assorbente del prisma, dato sempre che rimanga ben trasparente ed incoloro, nulla ne risentiranno le onde dello spettro visibile; e al confine rosso l'ordinata calorifica non sarà cangiata. Se al di là di questo termine l'assorbimento è cresciuto, è naturale che esso proceda per gradi, a cagione di quella legge di continuità che regola simili attitudini dei corpi: e così sarà cresciuto pochissimo presso il confine rosso, dove l'aumento fu zero; e via via a maggiore distanza sarà cresciuto in proporzione sempre più grande. Quindi la curva resterà più schiacciata nel suo maggior culmine che nell'intervallo attiguo ad A; ed il massimo camminerà dunque per quest'intervallo avvicinandosi ad A; e finirebbe per cadervi sopra quando l'assorbimento fosse grandissimo: ma perchè potesse venire più avanti

di A, bisognerebbe che il prisma cessasse di esser diafano per i colori meno refrangibili.

Più difficilmente si spiega l'altro fatto del graduato discendere della curva al di fuori del massimo. Potrebbesi in vero a prima giunta sospettare che tutti i prismi possedessero un potere elettivo di assorbire le onde di estrema lunghezza, sapendosi dagli esperimenti dei signori Provostaye e Desains che nessun corpo, e neppure il salgemma, è perfettamente diatermano pei raggi emanati da sorgenti di bassissima temperatura, i quali certamente hanno onde lunghissime. Ma il fatto è che i corpi diatermani si riscaldano sempre pochissimo per il passaggio della luce: se dunque essi assorbono le ultime e meno refrangibili onde oscure, egli è certo che queste avevano debolissima energia; e perciò, ancorchè quelle onde non fossero state assorbite, il massimo calorifico sarebbe sempre caduto nell' intermezzo tra il limite oscuro ed il rosso, e la montagna del calore sarebbe pur discesa all'esterno con dolce e prolungato declivio. Resta dunque che non agli assorbimenti, ma o al vario addensamento dei raggi, o alle proprietà originarie del corpo raggiante, ovvero ad ambedue le cause unite, si attribuisca il fenomeno in discorso.

Il Tyndall, studiando i raggiamenti oscuri della luce elettrica per mezzo di un prisma di salgemma, trovava che il massimo era distante dalla riga A, quanto questa riga era distante dal principio del verde. Quindi notava che, se invece della luce elettrica si sperimenta la luce accesa sulla creta o sopra un filo di platino colla fiamma a ossigeno e idrogeno, in ogni caso la sommità della curva calorifica corrisponde esattamente al medesimo grado di refrangibilità. Di questa legge egli esprime la sua sorpresa, dicendo: « Notabil fenomeno! sembra che per tutti i corpi solidi portati alla stessa temperatura, vi sia un grado (una forma?) determinato di vibrazione in cui la forza viva dei loro atomi raggiunge un massimo. (*Calorescenza.* § 2. Nota.) » Il pensiero di Tyndall apparisce ben razionale: ma noteremo che a stabilire con certezza qual sorta di vibrazioni goda il singolar privilegio di pigliarsi un massimo di forza viva, occorrono più precise notizie sulla legge con cui seguitano gli addensamenti dei raggi nel campo ultra-rosso, onde si possa valutare per ogni punto la parte che conviene alle originarie facoltà e disposizioni del corpo raggiante. Solo intanto dobbiamo raccogliere questa

importante illazione, che, o le ultime e più lunghe vibrazioni, non furon le prime a nascere, ovvero, in conformità del concetto di Tyndall, non tutte crescono ugualmente di energia a misura che s'innalza la temperatura del corpo, e così la legge relativa al progressivo aumento di forza delle radiazioni oscure non sarebbe generale e senza eccezione.

Concludo, che il fatto degli addensamenti dei raggi nei dintorni del confine rosso, e la persistenza e l'afforzamento continuo dei medesimi durante l'elevazione di temperatura del corpo raggiante, spiegano ottimamente la disuguale distribuzione delle forze calorifiche lungo gli spettri prismatici: e quindi le congetture del Melloni sono pienamente confermate. Ma, considerando il problema in tutte le sue parti, risulta che alcuni punti potrebbero dar luogo a nuove ricerche di grande importanza per le strette attinenze che hanno colle teorie dei moti molecolari e vibratorj dei corpi.

BULLETTINO BIBLIOGRAFICO.

Libri presentati nell' adunanza del 15 *aprile* 1869.

*Annual Report of the Trustees of the Museum of Comparative Zoölogy, at Harvard College in Cambridge, together with the Report of the Director, 1867. Boston, 1868.

*Annals of the Lyceum of Natural History of New-York. Vol. VIII. N. 15, 16 a. 17. New-York, 1867.

*Annual Report of the American Institute, of the City of New-York, for the Years 1864, 1865. Albany, 1865.

*Annual Report of the Commissioner of patents for years 1865. (Vol. 1, 2 a. 3) 1866. (Vol. 1, 2 a. 3). Washington, 1866-67.

*Astronomical and Meteorological Observations made at the Unithed States Naval Observatory during the Year 1865. Washington, 1867.

*Bignami, Il Canale di fognatura sotto la via Romagnosi in Milano. Milano, 1869.

*Catalogue of the New-York State Library; 1861. Albany, 1861.

*Catalogue of the New-York State Library; 1865. First Supplement. Albany, 1865.

* Catalogue of scientific papers. Vol. I. a II (1800-1863). London, 1867-68.

*Census of the State of New-York for 1865. Albany, 1867.

*Condition and doings of the Boston Society of Natural History as exhibited by the Annual Reports of the custodian, treasurer, librarian and curators. May 1867, may 1868. Boston, 1867-68.

*De Pourtales, Contributions to the Fauna of the Gulf Stream at great depths. Boston, 1868.

*Dillwyn, Materials for a Fauna and Flora of Swansea and the Neighbourhood. Swansea, 1848.

*Documents relative to the Colonial history of the State of New-York. Vol. II. Albany, 1858.

---

* L'asterisco indica i libri e i periodici che si ricevono in dono o in cambio.

*Forty-Sixth annual Report of the Trustees of the New-York State Library. 1864. Albany, 1864.

*General Index to the Documents relative to the Colonial History of the State of New-York. Albany, 1861.

*Hyatt, The Fossil Cephalopods of the Museum of comparative Zoölogy. Boston, 1868.

*Keller, Tomaso Catullo. Padova, 1869.

*Manual for the use of the Legislature of the State of New-York. 1867. Albany, 1867.

*Mancini, Il 18 febbrajo 1864. Ode. Fano, 1869.

*Report on epidemic cholera and yellow fever in the U. S. Army during 1867. Washington, 1868.

*Report of the Superintendent of the United States Coast Survey showing the progress of the Survey during the Years 1863-64-65. Washington, 1864-66-67.

*State of New-York. Forty-Seventh annual Report of the Trustees of the New-York State Library. 1865, 66, 67. Albany, 1865-67.

*Seventy-Seventh Annual Report of the Regents of the University of the State of New-York. 1864. Albany, 1866.

*Seventy-Eighth Annual Report of the Regents of the University of the State of New-York. 1865. Albany, 1865.

*Seventy-Ninth Annual Report of the Regents of the University of the State of New-York. 1866. Albany, 1866.

*Eightieth Annual Report of the Regents of the University of the State of New-York. 1867. Albany, 1867.

*Seventeenth annual Report of the Regents of the University of the State of New-York, on the condition of the State Cabinet of Natural History. 1864-65-66. Albany, 1864 66.

*Twenty-Second Annual Report of the Board of Trustees of the Public Schools of the City of Washington. Washington, 1867.

*Twenty-First annual Report of the Ohio State Board of Agricolture with an abstract of the Proceedings of the County Agricoltural Societies to the General Assembly of Ohio, for the Year 1866. Columbus, 1867.

*Villa A., Relazione della terza riunione straordinaria della Società italiana di scienze naturali tenutasi in Vicenza nel settembre 1868. Milano, 1869.

Pubblicazioni periodiche ricevute nel mese di aprile 1869.

*Annual of the Boston Society of Natural History. 1868-69 Boston, 1868.

*Annali Universali di Medicina. Fascicolo di marzo, Milano, 1869.

Brocca, Sull'apparato alimentare. — Grancini, La vaccinazione umanizzata e la vaccinazione animale. — Golgi, Sull'eziologia delle alienazioni mentali in rapporto alla prognosi e alla cura.

*Atti dell' Adunanza generale del Comizio Agrario del Distretto primo della Provincia di Padova tenuta il 15, 16, 25 gennajo 1869. Padova, 1869.

Atti del R. Istituto Veneto. T. XIV, serie 3ª, dispensa 4. Venezia, 1868-69.

Trevisan, Sopra le felci denominate *Struthiopteris*, ecc. — Errera, I precursori italiani. — Torelli, Settimo parallelo de' lavori della galleria del Moncenisio e del Canale di Suez. — Zanella, *Cajo Silio Italico e il suo poema*, di Onorato Occioni. — Valentinelli, Sulle opere a stampa del conte Conestabile. — Cortese, Sui progressi della chirurgia conservativa nelle ferite articolari per arma da fuoco. — Berti, Sull'eredità dei morbi nervosi. — Minich, Malattie delle ossa.

*Archivio Giuridico. Vol. III, fasc.º 2. Bologna, 1869.

Schupfer, La società milanese all'epoca del risorgimento del Comune. — Vidari, Le società commerciali secondo la legge francese del 24 luglio 1867 e la legislazione italiana. — Padelletti, Sulla storia del diritto romano. — Brusa, Dell' ebrezza preordinata al reato. — Ellero, Delle leggi sulle stampa.

*Bullettin de la Société de Géographie. Février. Paris, 1869.
*Bullettino delle Scienze Mediche della Società Medico-Chirurgica di Bologna. Marzo. Bologna, 1869.

Giovannini, Lussazioni recenti ed antiche ridotte col metodo razionale

Comptes Rendus de l'Académie des sciences. N. 15, 16 et 17. Paris, 1869.

WURTZ, Syntèse d'un nouvel isomère du butylène, l'ethyle-viyle. — PLATEAU, Sur les figures d'équilibre d'une masse liquide sans pesanteur. — LESTIBOUDOIS, Sur la structure générale des végétaux. — D'ABBADIE, Sur la planchette photographique inventée par A. Chevalier et construite par M. Duboscq. — MEYER, Les glandes venimeuses du *Callophis intestinalis* et du *Callophis bivirgatus*. — JORDAN, Sur la trisection des fonctions abéliennes et sur les vingt-sept droites des surfaces du troisième ordre. — MOQUIN-TANDON, Sur une nouvelle annéllide chétopode hermaphrodite. — VAN TIEGHEM, Anatomie comparée de la fleur femelle et du fruit des Cycadées, des Conifères et des Gnétacées. — GRIS, Sur la möelle des plantes ligneuses. — BÉCHAMP, De la mère du vinaigre et des microzymas en général. — BALLU, Sur une Note: Aperçu sur un projet de musique optique. — ROULIN, Sur le sens primitif du mot *Antas*. — BOUSSINESQ, Sur la théorie des ondes liquides périodiques. — DE CALIGNY, Sur quelques modèles de machines hydrauliques qui fonctionnent actuellement à la salle Gerson. — GRIPON, Vibration d'une masse d'air renfermée dans une enveloppe biconique. — SORET, Sur la polarisation de la lumière bleue de l'eau. — DEBRAY, Sur la décomposition des sels de sesquioxyde de fer. — DUBRUNFAUT, Sur la sursaturation, la surfusion et la dissolution. — FRIEDEL et LADENBURG, Sur la série éthylique du silicium. — CHEVRIER, Du chlorosulfure de phosphore sur les alcools. — GRIMAUX et RUOTTE, Sur l'essence de sassafras. — ROMMIER, Sur la formation des phénols dans le traitement du camphre par le chlorure de zinc. — MAUMENÉ, Action du potassium et de la liqueur des Hollandais. — BAUDIN, Sur l'aréomètre de Baume. — MEGE-MOURIÉS, Sur le froment. — CHMOULEVITCH, Des muscles. — JULLIEN, Observation de tétards de *Lissotriton punctatus*. — DECAISNE, L'absinthe. — PETREQUIN, Du cerumen. — LEPAGE, Éducation de vers à soie faite à Douéra. — RAULIN, Régime pluvial de l'Algérie. — VINNECKE, Sur le retour de la comète de 1858-59. — ROBERT, CHAPELAS et TREMESCHINI, Apparition d'une aurore boréale, vue à Paris le 15 avril. — RAYET, Aurore boréal du 15 avril 1869. — LUTHER, Lettre relative à la 108[e] petite planète. — GOUGAIN, Sur la perte d'électricité qui résulte de l'action de l'air sur les conducteurs électrisés. — VOLPICELLI, Sur la distribution unique de l'électricité à la surface des conducteurs. — DE CALIGNY, Sur la théorie des ondes liquides périodiques. — VAN TIEGHEM, Sur la structure des feuilles des monocotylédones. — ROBINSKI, Sur l'épithélium et les vaisseaux lymphatiques capillaires. — CIVIALE, Sur l'application de la photographie à la géographie physique et à la géologie. — QUETELET, Sur l'aurore boréale du 15 avril, observée à Bruxelles.

*Giornale della R. Accademia di Medicina di Torino. N. 7. Torino, 1869.

ALBERTETTI, Patologia medica. — LAGE, La galvanoterapia. — LARGHI, Resezione sotto-cassulare dell' articolazione del ginocchio.

*Mémoires de l'Académie royale des sciences de Belgique. T. XXXVII. Bruxelles, 1869.

PLATEAU, Sur les figures d'équilibre d'une masse liquide sans pesanteur. — QUETELET, Sur la température de l'air à Bruxelles. — VAN BENEDEN, Sur un nouveau genre de ziphioïde fossile. — Sur les squalodons. — CATALAN, Sur les nombres de Bernoulli et d'Euler, et sur quelques intégrales définies. — GILBERT, Sur la théorie générale des lignes tracées sur une surface quelconque. — CHALON, Les seigneurs de Florennes, leurs sceaux et leurs monnaies.

*Memorie della R. Accademia di scienze, lettere ed arti in Modena. T. IX. Modena, 1868.

RAZZABONI, Le formole della paralasse annua e dell' aberrazione della luce dedotte immediatamente da quelle della paralasse astronomica. — RICCARDI, Prefazione ad una Biblioteca matematica italiana. — RAGONA, Osservazioni sull' evaporazione. — GRIMELLI, Sull' *Annuario filosofico del libero pensiero*. — ARALDI, Sopra una nuova teoria della derivazione dei projettili sferici ed oblunghi lanciati dalle armi da fuoco. — GADDI, Carteggio di Marcello Malpighi. — CAMPORI G., Della vita del march. Alessandro Malaspina. — VECCHI, Dell'unità della lingua italiana e del modo di diffonderla. — CAMPORI C., Leodino vescovo di Modena. — GRIMELLI, Caffè in conserva. — Sul corrente malanno dei bachi da seta. — Lettera bacologica. — COSTA, Sui pozzi modenesi. — CAMURI, Sopra le vôlte e lunette.

*Memoirs read before the Boston Society of Natural History. Vol. I, parte 3. Boston, 1868.

CLARK, On the affinities of sponges. — BRIGHAM, On the volcanic phenomena of the Hawahan Islands.

*Memoirs presented to the California Academy of Sciences. Vol. I.° parte 2.ª San Francisco, 1868.

RICHTHOFEN, The natural System of Volcanic Rocks.

*Mémoires de la Société des sciences physiques et naturelles de Bordeaux. T. VI, 1er cahier. Bordeaux, 1869.

*Mittheilungen des naturwissenschaftlichen Vereines für Steiermark. II Heft. 1864. III Heft. 1865. IV Heft. 1867. V Heft. 1868. Graz, 1848-66.

Proceedings of the literary and philosophical Society of Liverpool. N. XX, XXI, XXII. London 1865-68.

Birchall, On the limits of geographical knowledge in the Elizabethan age. — Cariss, Organisation in philanthropic work, with suggestions having special reference to Liverpool. — Whittle, On criminal responsability. — Jones, On certain contradictory or abnormal phenomena of the age. — Newton, Fire, and Fire-Making: a Chapter in the history of civilisation. — Picton, On social life among the teutonic races in early times. — Baruchson, On the jurisprudence and education Departments of the Social science Congress at Belfast. — Collingwood, On the physical and ethnological features of the Island of Formosa, with a notice of other Countries visited in a late scientific voyage. — Bromham, On the rationality of the lower animals. — Moore, On certain theósophic ideas of the east. — Davies, Alchemy. — Marples, On picture printing-chromo-litography.

Proceedings of the R. Geographical Society. Vol. XII, N. 1-5; vol. XIII, n. 1. London, 1868-69.

Proceedings of the R. Society. Vol. XV, XVI, XVII, N. 87-108. London.

*Philosophical Transactions of the R. Society of London. Vol. 156, part. 2; vol. 157, part. 1 a. 2; vol. 158, part. 1 a. 2. London, 1866-69.

Graham, On the absorption and dialytic separation of gases by colloid septa. — Sabine, Results of the magnetic observation at the Kew Observatory. — Contributions to terrestrial magnetism. — Charlton Bastian, On the anatomie and physiology of the Nematoids, Parasitic and Free. — Haughton, On the tides of the Arctic Seas. — Siemens, On uniform rotation. — Carpenter, Researches on the structure, physiology, and development of *Antedon* (Comatula Lamk.) *rosaceus*. — Sylvester, On the motion of a Rigid Body acted on by no external forces. — Brodie, The calculus of chemical operations. — Matthiessen, On the expansion by heat of metals and Alloys. — Bunt, Discussion of Tide Observations at Bristol. — Cayley, A Supplementary Memoir on caustics. — Pettigrew, On the Bladder and prostate. — Maxwell, On the dynamical theory of gases. — Wilde, Experimental Researches in magnetism and electricity. — Hulke, On the anatomy of the fovea centralis of the human retina. — Harcourt and Esson, On the Laws of Connexion between the conditions of a chemical change and its amount. — Everett, Account of experiments on torsion and flexure for the determination of rigidities. — Lockhart Clarke, On the structure of the optic lobes of the Cuttle-fish. — Clarke, Abstract of the results of the compa-

risons of the Standarts of length of England, France, Belgium, Prussia, Russia, India, Australia, made at the Ordnance Survey Office, Southampton. — ABEL'S Researches on Gun-cotton. — STEPHEN, On the orders and genera of ternary Quadratic forms. — MIVART, On the appendicular Skeleton of the Primates. — RANSOM, Observation on the ovum of osseous Fishes. — NEUMAYER, On the lunar-diurnal Variation of the magnetic declination. — CAYLEY, An Eighth Memoir of quanties. — ROSCOE, On the chemical Intensity of total Daylight at Kew and Pará, 1865, 1866 and 1867. — SANDERSON, On the influence exercised by the movements of respiration on the circulation of the Blood. — GÜNTHER, Contribution to the anatomy of *Halteria* (*Rhynchocephalus*, *Owen*). — FLOWER, On the development and succession of the Teeth in the Marsupialia. — DUNCAN, On the genera *Heterophyllia*, *Battersbyia*, *Palæocyclus*, *and Asterosmilia*. — MATTHIESSEN, Researches into the chemical Constitution of Narcotine, and of its Products of decomposition. — HENRY, Researches on Vanadium. — KIRCHHOFF, Computation of the Lenyths of the Waves of Light corrisponding to the Lines in the dispersion spectrum measured. — OXMANTOWN, On the great nebula in Orion. — CAYLEY, On the Curves which satisfy given conditions. — CROFTON, On the theory of local probability. — CARTE, On the anatomy of *Balænoptera rostrata*. — CLARKE, On the intimate structure of the brain. — PHILLIPS, Notices of some Parts of the surface of the Moon. — EVERETT, Results of Observations of atmospheric electricity at Kew Observatory, and at King's College, Windsor, Nova Scotia. — Account of experiments on torsion and flexure for the determination of rigidities. — SABINE, Contributions to terrestrial magnetisme. — BASHFORTH, On the resistance of the air to the motion of elongatet projectiles having variously formed Heads. — MERRIFIELD, On the law of the resistance of the air to rifled projectiles. — STOKES, On the communication of vibration from a vibrating Body to a surrounding gas. — BIDDELL AIRY, On the comparison of magnetic disturbances with terrestrial galvanic currents. — REED, On the relation of form and dimensions to Weight of material in the construction of Iron-clad Ships. — EVANS, On the Amount and Changes of the polar magnetism at certain positions in Her Majesty's Iron-built and Armour-plated Ship *Northumberland*. — DAVIS, Contributions towards determining the Weight of the Brain in different races of man. — HUGGINS, On the spectra of some of the stars and nebulæ. — CLOIZEAU, On the dispersion of the optic in harmotome and Wöhlerite. — CAYLEY, On the conditions for the existence of equal roots of binary quartic or quintic. — GAMGEE, Researches on the Blood. On the action of Nitrites on Blood. — POLLOCK, On the mysteries of numbers alluded to by Fermat. — MAXWELL, On a direct comparison of electrostatic with electromagnetic force; with a Note on the electromagnetic theory of Light. — TOMLINSON, On supersatured saline solutions. — JONES, On the caudal heart of the eel. — PARKES, On the Tides of Bombay and Kurrachee.

***Proceedings of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia. N. 1, 2, 3. a 4. Philadelfia, 1867.**

Revue Moderne. 10 avril. Paris, 1869.

JANNET, La langue chinoise. — DUCROS, L'industrie sucrière. — MENAULT, Les villes neuves. — DE FONVIELLE, Les étoiles filantes.

Revue des Deux Mondes. 15 avril et 1er mai. Paris, 1869.

DE LAVELEYE, L'Allemagne depuis la guerre de 1866. Le concordat autrichien. — FOUCOU, Le pétrole et les hommes d'huile de l'Amérique du Nord. — SCHURÉ, Le drame musical et l'œuvre de M. Richard Wagner. — BEHLÉ, La mère de Néron. — BLAZE DE BURY, Hector Berlioz. — VASCHEROT, Les physiologistes. — DE CARNÈ, Exploration du Mékong. — DE LOMÉNIE, Madame de Rochefort, sa famille et ses amis. — CACHIN, L'Espagne et l'esclavage dans les îles de Cuba et de Portorico depuis la révolution de 1868. — DELABORDE, M. Henri Lehmann et ses peintures.

*Smithsonian Contributions to Knowledge. Vol. XV. City of Washington, 1867.

NEWCOMB, An Investigation of the Orbit of Neptune, with general tables of its Motion. — WHITTLESEY, On the Fresh-Water Glacial Drift of the Nortwestern States. — PUMPELLY, Geological Researches in China, Mongolia, and Japan. — HAYES, Physical Observations in the Arctic Seas.

*Sitzungsberichte der k. Akademie der Wissenschaften. Mathematisch-naturwissenschaftliche Classe. LVII Band. 4, 5 u. 6 Heft. Wien, 1868.

BEOUÉ, Ueber die jetzige Theilung der wissenschaftlichen Arbeit, so wie über Granit und Metamorphismus-Theorien. — FITZINGER, Kritische Untersuchungen über die der natürlichen Familie der Spitzmäuse (*Sorices*) angehörigen Arten. — PETERS und MALY, Ueber den Staurolith von St. Radegund. — LAUBE, Die Fauna der Schichten von St. Cassian. — STEINDACHNER, Ichtyologischer Bericht über eine nach Spanien und Portugal unternommene Reise. — ZEPHAROVICH, Mineralogische Mittheilungen. — PETERS, Zur Kenntniss der Wirbeltheire aus den Miocenschichten von Eibiswald in Steiermark. — SUESS, Ueber die Aequivalente des Rothliegenden in den Sud-alpen. — ETTINGSHAUSEN, Die fossile Flora der älteren Braunkohlenformation der Wetterau. — POŠEPNY', Ueber concentrisch-schalige Mineralbildungen. — BUBNOFF, Beiträge zur Kenntniss der Structur des Knorpels. — WINIWARTER, Zur Anatomie der Ovariums der Säugethiere. — ULLIK, Mineral-chemische Untersuchungen. — YOUNG, Zur

Anatomie der odematösen Haut. — WORONICHIN. Zur Anatomie der indurativen Pneumonie. — STEINDACHNER, Ichthyologische Notizen. — REITZ, Beiträge zur Kenntniss des Baues der Placenta des Weibes. — FITZINGER, Geschichte des k. k. Hof-Naturalien-Cabinetes zu Wien. — VERSON, Beiträge zur Kenntniss des Kehlkopfes und der Trachea. — GUSSENBAUER, Ueber die Muskulatur der Atrioventricularklappen des Menschenherzens. — KLEIN, Ueber die Vertheilung der Musckeln des Oesophagus.

*The Journal of the R. Geographical Society. Vol. XXXVII. 1867. London, 1868.

JOHNSON, Journey to Ilchi, Khotan. — MANN, Physical Geography of Natal. — TREMENHEERE, Lower Portion of the Indus. — BAIKIE, Journey from Bida to Kano. — MAUNDREELL, North-East Province of Madagascar. — RAIMONDI, Rivers San Gavan and Ayapata. — BOUTAKOFF, Delta and Months of the Amu-Daria. — BEWSHER, Part of Mesopotamia. — GARDEN, Description of Diarbekr. — FINDLAY, Dr. Livingstone's last Journey. — LLOYD, Russian Harbours, Manchuria. — COTTON, River Communication between India and China. — LAMPREY, Nort-West Neighbourhood of Pekin. — GOLDSMID, Eastern Persia and Western Beluchistan. — KENNEDY, Expedition in Laos and Cambodia. — HAAST, Altitude Sections of Routes, Canterbury, N. Z. — BARNS, Water Supply in Beloochistan and Western Sind. — GODWIN-AUSTEN, Pangong Lake District of Ladakh.

The British and Foreign Medico-Chirurgical Review. N. LXXXVI; april. London, 1869.

BASTIAN, On the various forms of loss of speech in cerevral disease. — KESTEVEN, Notes of a peculiar form of « Granular degeneration » observed in a medulla oblungata. — OGLE, The history of fatal cases of idiopathic and traumatic tetanus.

The Quarterly Journal of pure and applied Mathematics. N. 35, 36 a. 37. London, 1868.

*The Transactions of the Academy of Science of St. Louis. Vol. II. 1861-1868. St. Louis, 1868.

*Transactions of the Homœopathic Medical Society of the State of New-Jork, for the year 1865. Albany, 1865.

*Transactions of the Medical Society of the State of New-York for the Year 1864. Albany, 1864.

*Transactions of the New-York State Agriculturals Society, for the Year 1865. Albany, 1866.

*Verhandlungen der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien. XVIII Band. 1, 2, 3 und 4 Heft Wien, 1868.

*Verhandlungen der k. k. Leopoldino-Carolinischen deutschen Akademie der Naturforscher. Band. XXXIV. Eresden, 1869.

HASSKARL, Horti malabarici Rheedeani Clavis locupletissima. — STIZENBERGER, Lecidea sabuletorum Flörke und die ihr verwandten Flechten Arten. — EDLICH, Ueber die Bildung der Farrenwedel nelest einleitender Darstellung der Entstehung des Individuums aus der Sporenzelle. — GÖPPERT, Skizzen zur Kenntniss der Urwälder Schlesiens und Böhmens. — LEYDIG, Ueber Organe eines sechsten Sinnes.

ERRATA CORRIGE

A pag. 391 (Memoria del S. C. Tamagni), linea 7, dove è stampato: *risponde nettamente di no;* leggi: *risponde nettamente di sì;* e nella stessa pagina, linea 25, dov'è stampato: *risponde ancora di no*, leggi: *risponde di no.*

ADUNANZA DEL 13 MAGGIO 1869.

PRESIDENZA DEL VICEPRESIDENTE DOTT. CASTIGLIONI.

Presenti i Membri effettivi: Verga, Lombardini, Gianelli, Poli Baldassare, Sacchi, Cattaneo, Schiaparelli, Ascoli, Curioni, Castiglioni, Rossi, Maggi P. G., Hajech, Biffi, Cremona, Buccellati, Belgiojoso, Strambio, Casorati, Garovaglio, Porta, Polli Giovanni, Frisiani, Carcano Giulio, Cornalia, Sangalli, Ceriani, Tenca; e i Soci corrispondenti: Dell'Acqua, Nannarelli, Longoni, Lattes, Amati, Tamagni, Villa Antonio, Omboni.

La seduta è aperta ad un'ora dopo mezzodì.

Il S. C. dott. Dell'Acqua legge *Sull'instituzione in Milano di un Comitato per la pratica della vaccinazione animale*, in sostituzione della vaccinazione umanizzata oggi in uso, e dopo esposta la storia e lo scopo di esso Comitato, conclude domandando che l'Istituto ne appoggi l'opera moralmente. Appoggia questa domanda il prof. Gianelli, facendo tuttavia alcune osservazioni di natura limitativa sugli argomenti prodotti dal leggente in favore della sua proposta (delle quali osservazioni un sunto si trova nel presente fascicolo dei *Rendiconti*, in calce allo scritto del sig. Dell'Acqua). Terminata questa breve discussione, dietro proposta del Vicepresidente, l'Istituto « dichiara d'utilità pubblica l'opera del Comitato per la pratica e per la diffusione dalla vaccinazione animale, in sostituzione alla vaccinazione umanizzata (da braccio a braccio), ed incoraggia il Comitato stesso a proseguire nel suo benefico intento. » Avendo inoltre il dottore Dell'Acqua pregato, perchè l'Istituto volesse prendere notizia del

sistema di operazione del Comitato, ed esaminare gli effetti del suo procedimento in confronto dell'antico, la Presidenza nomina a tale effetto una Commissione, composta dei MM. EE. dottori Castiglioni, Strambio e Verga.

Il S. C. prof. Lattes, continuando l'esposizione de' suoi studj d'archeologia civile e storia antica, legge una Nota *Intorno alla forma originaria ed al primitivo fondamento storico-giuridico del nome proprio, specialmente presso i Romani,* alla quale lettura segue una discussione fra l'autore ed i MM. EE. Rossi e Maggi. Legge quindi il S. C. prof. Amati *Sulla Nuova Guinea,* ed illustra la sua esposizione con una carta a questo fine incisa.

A termini dell'art. XV del Regolamento organico è ammesso il signor Negri a leggere il sunto di una Memoria da lui scritta in collaborazione col sig. Spreafico, sotto il titolo: *Saggio sulla geologia dei dintorni di Varese e di Lugano.* La Memoria stessa, la quale è corredata di varie carte e sezioni geologiche, verrà stampata per intiero nei volumi delle *Memorie* dell'Istituto, a termini dell'art. XX del citato Regolamento.

I prof. Casorati e Cremona presentano un loro comune lavoro *Intorno al numero dei moduli delle equazioni o delle curve algebriche di un dato genere.* Per mezzo del prof. Cantoni, il S. C. dott. Emilio Villari e il dott. Marangoni mandano alcune *Ricerche sul limite di percezione dei suoni in riguardo alla loro durata.* A proprio nome il prof. Cantoni invia due Note, l'una avente per argomento *I fenomeni dell'elettricismo studiati col galvanometro;* l'altra la *Relazione tra le variazioni nella intensità d'una corrente e le variazioni della temperatura in un circuito voltaico.* Tutti questi lavori verranno stampati nei *Rendiconti.*

Passando agli affari interni, l'Istituto ascolta la lettura che l'abate Ceriani fa del Rapporto della Commissione incaricata (1) di esaminare i lavori presentati al concorso di fondazione Cagnola *Sul modo di impedire la contraffazione d'uno scritto,* della qual Commissione il Ceriani stesso è relatore. Le conclusioni di questo Rapporto sono approvate.

Vengono presentati all'Istituto varj scritti dai loro autori od

(1) V. il Rendiconto dell'adunanza del 4 marzo 1869, pag. 278 di questo volume. Commissarj: Polli, Gianelli, Pavesi, Ceriani.

a loro nome. Il S. C. dott. Giovanni Omboni fa omaggio di un volume dei *Nuovi elementi di storia naturale* da lui recentemente pubblicato ad uso dell'istruzione superiore; il qual volume comprende la geologia. Il prof. Cornalia presenta un esemplare della corrispondenza che recentemente ebbe luogo fra lui e Pasteur *Sulla malattia dei bachi da seta.* Il S. C. Dell'Acqua rassegna un suo opuscolo *Sulle Trichine e sulla Trichinosi;* indi a nome del Comitato milanese per la pratica della vaccinazione animale, presenta un opuscolo intitolato: *La vaccinazione umanizzata e la vaccinazione animale*, redatto per il Comitato stesso dal suo membro dott. Gioachimo Grancini. Finalmente viene offerta dal sig. Natale Contini una sua traduzione della *Arte Poetica* di Orazio in versi italiani.

Una lettera del Sindaco di Torino invita l'Istituto a prender parte al VI Congresso pedagogico italiano, il quale si terrà in Torino, dal 2 al 12 settembre dell'anno corrente. L'Istituto incarica il cav. Sacchi di rappresentare in questa occasione il Corpo Accademico.

Letto ed approvato il verbale della seduta antecedente, l'adunanza si scioglie alle tre e mezzo.

LETTURE

DELLA

CLASSE DI SCIENZE MATEMATICHE E NATURALI.

ANALISI MATEMATICA. — *Intorno al numero dei moduli delle equazioni o delle curve algebriche di un dato genere* (*). Osservazioni dei professori F. CASORATI e L. CREMONA.

RIEMANN, nel § 12 della sua *Theorie der Abelschen Functionen* diede $3p-3$ come numero dei moduli delle equazioni o curve algebriche, appartenenti a un dato genere p. Invece il sig. CAYLEY, guidato da altre considerazioni, è arrivato al numero $4p-6$ (**): la qual cosa è stata cagione che quest' argomento non venisse toccato dai professori CLEBSCH e GORDAN nella loro recente ed importante opera *Theorie der Abelschen Functionen* (***). In questi giorni poi è stata stampata nei *Mathematische Annalen* (t. 1.° p. 401), diretti dal medesimo sig. CLEBSCH e dal prof. NEUMANN, una breve nota, dove il sig. BRILL dimostra con trasformazioni

(*) A scanso d'equivoci in geometria, diciamo *genere* ciò che è detto *Klasse* da RIEMANN e che d' altronde il sig. CLEBSCH chiama pure *Geschlecht*; diciamo cioè appartenenti ad uno stesso genere tutte le equazioni fra due variabili s, z, o curve algebriche irreducibili, che si possono trasformare le une nelle altre mediante sostituzioni razionali: equazioni o curve che danno le funzioni di z, diramate come s. Un genere è definito dal numero p e dai valori dei *moduli*, cioè di quelle costanti che non si possono espellere mediante trasformazioni birazionali (*eindeutige Transformationen*).

(**) *Proceedings of the London Mathematical Society*, III (16 ottobre 1865).

(***) Vedi pag. VII della prefazione.

analitiche che per $p=4$ il numero dei moduli è appunto il medesimo che è fornito dalla formola riemanniana.

Gli autori della presente comunicazione, in occasione delle lezioni da essi date nel corrente anno agli allievi del corso normale nel R. Istituto tecnico superiore di Milano, ebbero a fare sull'argomento alcune riflessioni, una parte delle quali credono opportuno di qui riprodurre.

Osservazioni del prof. CASORATI. — L'enumerazione delle costanti che restano essenzialmente arbitrarie conduce al numero $3p-3$, comunque la si faccia, sopra una equazione qualunque o sopra una di quelle di minimo grado, secondo RIEMANN (§ 13 della sua *Theorie*) o secondo CLEBSCH e GORDAN (op. cit. p. 65). Facciamola per quest'ultimo caso. Ivi, mediante la sostituzione

$$(\S) \qquad y_1 : y_2 : y_3 = \Phi_1 : \Phi_2 : \Phi_3,$$

dove le $\Phi=0$ rappresentano tre curve indipendenti, d'ordine $n-3$, passanti pei $d+r=\frac{(n-1)(n-2)}{2}-p$ punti doppj e di regresso e per $p-3$ punti semplici di una data curva $f=0$ d'ordine n e genere p, si trasforma questa in una *curva normale* d'ordine $p+1$, dotata di $\frac{p(p-3)}{2}$ punti doppj. L'equazione di questa curva normale, nella sua massima generalità, contiene

$$\frac{(p+1)(p+4)}{2}-\frac{p(p-3)}{2}=4p+2$$

costanti arbitrarie. Vediamo ora quanti siano i coefficienti disponibili nelle formole di trasformazione. Una Φ, dovendo essere del grado $n-3$ ed annullarsi pei $d+r$ punti singolari della $f=0$, contiene p coefficienti disponibili. Se fossero dati i $p-3$ punti semplici pei quali hanno a passare le tre Φ, ciascuna di queste conterrebbe ancora soltanto 3 coefficienti disponibili, e le formole (§) ne conterrebbero 8. Aggiungendo dunque il numero $p-3$ delle costanti disponibili rappresentate dai $p-3$ punti suddetti, si ha in totale $p+5$ come numero dei coefficienti disponibili nella trasformazione. Potendosi con questi annullare altrettanti coefficienti della curva normale, le costanti arbitrarie che questa conserverà saranno in numero $4p+2-(p+5)=3p-3$.

Per togliere ogni dubbio su questa conclusione, bisogna però

anche dimostrare che esistono veramente nella curva normale $p+5$ funzioni fra loro indipendenti dei $p+5$ coefficienti disponibili nella trasformazione. È per analogo motivo che **Riemann** alla prima aggiunge la seconda delle due dimostrazioni che si leggono nel § 12 della sua celebre Memoria. Lasciando stare questa seconda dimostrazione, contro la quale può muoversi obbiezione d'altra natura, cioè di poggiarsi sul principio di **Dirichlet**, sembrerebbe però meno difficile di poter colmare l'accennata lacuna, anzichè quella che è lasciata dalla conclusione del signor **Cayley**.

Osservazioni del prof. **Cremona**. — Le precedenti considerazioni suggeriscono d'indagare se la curva normale d'ordine $p+1$, la quale contiene $4p+2$ costanti arbitrarie, possa essere trasformata *geometricamente* (giovandosi di quei $p-3$ punti arbitrarj) in altra analoga che involga soltanto $3p-3$ costanti; come p. e. accadrebbe se si sapessero scegliere i $p-3$ punti arbitrarj in modo che la curva trasformata (d'ordine $p+1$) avesse $p-3$ cuspidi e $\frac{(p-2)(p-3)}{2}$ punti doppj. Questa curva conterrebbe $4p+2-(p-3)=3p+5$ costanti arbitrarie, che tosto si ridurrebbero a $3p-3$ mediante una trasformazione omografica (*).

Assunta una curva normale d'ordine $p+1$, i suoi $\frac{p(p-3)}{2}$ punti doppj, insieme con $p-3$ punti semplici arbitrarj, costituiscono la base di una rete di curve d'ordine $p-2$, la quale, resa projettiva al sistema delle rette di un altro piano, serve a trasformare la curva data in un'altra curva normale, situata nel nuovo piano. I signori **Clebsch** e **Gordan** hanno dimostrato (il che del resto si vede subito coll'intuizione geometrica) che a ciascuno dei $\frac{p(p-3)}{2}$ punti doppj della nuova curva corrisponde una coppia di punti nella curva primitiva: ossia, in questa vi sono $\frac{p(p-3)}{2}$ coppie di punti, determinate dai $p-3$ punti arbi_

(*) Per esempio: facendo coincidere 4 dei punti doppj o stazionarj coi 4 vertici $x_2=x_3=0$, $x_3=x_1=0$, $x_1=x_2=0$, $x_1=x_2=x_3$ del quadrangolo fondamentale, che definisce il sistema delle coordinate trilineari.

trarj, tali che pei punti di ciascuna coppia passano infinite curve della rete. Dunque, se i $p-3$ punti arbitrarj si suppongono scelti in modo che fra le $\frac{p(p-3)}{2}$ coppie corrispondenti ve ne siano $p-3$ costituite ciascuna da due punti infinitamente vicini, la curva trasformata avrà, fra i suoi $\frac{p(p-3)}{2}$ punti singolari, $p-3$ punti di regresso. Trattiamo ora i casi più semplici, cioè $p=4$, 5, 6 (*).

1.° *Caso*, $p=4$. La curva normale è di 5.° ordine ed ha 2 punti doppj a, b. Prendendo in essa un punto qualunque c, le $\frac{p(p-3)}{2}=2$ coppie corrispondenti sono costituite dalle intersezioni della curva colle rette ac, bc. Dunque, se da a o da b si conduca una retta che tocchi altrove la curva in un punto m e la seghi in un altro punto n, la rete delle coniche circoscritte al triangolo abn trasformerà la curva proposta in un' altra dello stesso ordine, dotata di un punto doppio e di un regresso.

2.° *Caso*, $p=5$. La curva normale è di 6° ordine ed ha 5 punti doppj $abcde$. Prendendo arbitrariamente un punto m nella curva, la rete delle cubiche passanti per $abcde$ e toccanti in m la medesima curva data determina $\frac{p(p-3)}{2}=5$ coppie di punti: sia m' una delle posizioni che deve prendere m affinchè una delle 5 coppie si riduca ad un punto m'' ed al suo infinitamente vicino; sia poi fg una delle restanti 4 coppie. Allora è manifesto che la rete delle cubiche passanti per $abcdefg$ trasformerà la curva proposta in un'altra dello stesso ordine, dotata di 3 punti doppj e di 2 cuspidi (questi ultimi corrispondenti ad m', m'').

3.° *Caso*, $p=6$. In questo caso ci gioveremo di considerazioni affatto diverse da quelle che precedono. La curva normale è del 7° ordine, con 9 punti doppj. Prendansi questi come punti fondamentali per la rappresentazione, sul piano, di una superficie

(*) Pel caso eccezionale $p=1$ il numero dei moduli è 1. Per $p=2$, si hanno 3 moduli, d'accordo col numero riemanniano. Per $p=3$ le due formole di RIEMANN e CAYLEY coincidono, somministrando 6 moduli. Basta una trasformazione omografica per ridurre la curva generale di 4° ordine a contenere 6 sole costanti; per esempio, $x_1 x_2 x_3 (x_1 + x_2 + x_3) + (a_{11} x_1^2 + a_{22} x_2^2 + a_{33} x_3^2 + 2 a_{23} x_2 x_3 + 2 a_{31} x_3 x_1 + 2 a_{12} x_1 x_2) = 0$.

di 4° ordine dotata di una retta doppia (*); la nostra curva sarà allora l'imagine di una curva gobba dell'8° ordine, che insieme con una del 4° forma l'intersezione della superficie anzidetta con un'altra del 3° ordine. La curva gobba non ha punti multipli; epperò, essendo essa del genere 6, il numero de' suoi punti doppj apparenti è $\frac{7.6}{2} - 6 = 15$. Ne segue (**) ch'essa ammette 5 rette, ciascuna delle quali incontra la curva in 4 punti. Fissiamo una di queste rette, e siano $a b c d$ i suoi punti d'incontro colla curva.

Ora, la citata rappresentazione della superficie di 4° ordine mostra che si può far corrispondere projettivamente gli elementi di due sistemi lineari, triplamente infiniti: l'uno costituito dalle curve di 4° ordine che nel piano rappresentativo passano pei 9 punti fondamentali ed hanno due rami incrociati in uno di questi; l'altro costituito dai piani dello spazio, considerati come seganti la curva gobba. Per tal modo è attuata la trasformazione della curva piana nella curva gobba: e siccome questa ha 4 punti $a b c d$ pei quali passano infiniti piani, così quella avrà 4 punti $a' b' c' d'$, pei quali passerà un fascio di curve di 4° ordine appartenenti al primo sistema lineare sopradetto. Dunque, se trasformeremo la curva data in un'altra pur piana e dello stesso ordine, impiegando la rete delle curve di 4° ordine che appartengono al sistema lineare e passano anche pel punto a', la curva trasformata avrà (oltre a 6 punti doppj) un punto triplo, corrispondente ai punti $b' c' d'$ della proposta.

Consideriamo ora come data la curva che abbiamo ottenuta: curva di 7° ordine, dotata di un punto triplo e 6 punti doppj. Prendiamo il punto triplo e 5 de' punti doppj come punti fondamentali per la rappresentazione, sul piano, di una superficie generale del 3° ordine (***); la nostra curva sarà allora l'imagine di una curva gobba dell' 8° ordine, che insieme con una

(*) CLEBSCH, *Intorno alla rappresentazione di superficie algebriche sopra un piano* (*Rend. Ist. Lomb.* 12 nov. 1868, p. 798).

(**) CAYLEY, *On skew surfaces, otherwise scrolls* (*Phil. Trans.* 1863, p. 455). Dalla teoria delle superficie di 3° ordine si vede che queste 5 rette ammettono due trasversali rettilinee comuni.

(***) *Mémoire de géométrie pure sur les surfaces du* 3e *ordre* (G. Crelle-Borchardt, t. 68), chap. 8.

retta costituisce l'intersezione della superficie con un' altra dello stesso ordine. Le due superficie di 3° ordine si toccano nel punto corrispondente al 6° punto doppio della curva piana: dunque la curva gobba ha un punto doppio. Ponendo l' occhio in questo punto, la sua prospettiva sarà una curva piana di 6° ordine con 4 punti doppj; dunque possiamo concludere:

Le curve per le quali è $p = 6$ *possono essere trasformate in una curva di 6° ordine, dotata di 4 punti doppj* (*).

Ponendo in questi 4 punti i vertici del quadrangolo fondamentale per le coordinate, l'equazione della curva conterrà solamente $\frac{6.9}{2} - 3.4 = 15$ coefficienti arbitrarj; d'accordo colla formola di RIEMANN.

IGIENE PUBBLICA. — *Sulla istituzione in Milano d' un Comitato per la pratica e la diffusione della vaccinazione animale.* Memoria del S. C. dott. FELICE DELL' ACQUA.

I.

Fu sullo scorcio del passato 1868, che quattro medici di Milano, i dottori Grancini Gioachimo, Nolli Giovanni, Rezzonico Antonio ed il riferente, amichevolmente conversando sull'importante argomento della vaccinazione, dopo qualche ragionare concludevano: la nominata operazione profilatica, come ordinariamente si pratica, cioè da braccio a braccio, più non corrispondere, negli esiti, all' alto ed umanitario suo scopo, che è:

1.° di prevenire lo sviluppo del vajuolo negli individui;

2.° di attenuarne la natura e le conseguenze in quelli che per forte disposizione naturale ne vengono attaccati;

3.° di impedire o limitare lo sviluppo di gravi ed efferate epidemie vajuolose;

Si venne ad ammettere che la virtù preventiva della vaccinazione da braccio a braccio si è di molto snervata, in forza di una specie di diluzione, mi si permetta la parola, avvenuta nella linfa vaccinica primitivamente adoperata, pel fatto degli innumeri trapassi da essa linfa sostenuti attraverso milioni di umani organismi.

(*) È naturale il sospettare che consimili abbassamenti abbiano luogo anche per $p > 6$.

Oltre che da questo inconveniente, fatto certo dallo sviluppo di epidemie vajuolose rese più frequenti, e dai molti esiti negativi che tuttodì si ottengono dalle ordinarie vaccinazioni, si fu indotti da altri fatti non meno gravi, a notare un secondo gravissimo danno inerente agli innesti da braccio a braccio, questo, cioè, di trasmettere da uomo ad uomo i germi di alcuni mali costituzionali, e specialmente della sifilide.

Dalle quali considerazioni emerse un' altra verità di fatto, generalmente ammessa, che i citati inconvenienti non si constatavano nei primordj della introdotta vaccinazione, quando, cioè, Jenner e Sacco, avendo la opportunità di usare la linfa vajuolosa della vacca (*cow-pox*), non avevano ancor pensato alla pratica di innestare la linfa vaccinica già passata negli umani organismi. Gli stessi inconvenienti non poterono essere segnalati, neppure dagli attenti ed instancabili oppositori del medico di Glowcester, quando alla primitiva vaccinazione *animale* non si era ancor pensato di sostituire quella da braccio a braccio, cioè la *umanizzata.*

Logica e naturale conseguenza di ciò esser doveva il pensiero di ritornare alle pratiche primitive di Jenner e di Sacco, di cimentare, cioè, gli umani con linfa tolta direttamente ed unicamente dalle vacche — il pensiero di rimettere in uso la *vaccinazione animale.*

II.

Ad accrescere le persuasioni sulla utilità di rimettere in onore una tal pratica, i citati quattro medici furono soccorsi dalla fama dei buoni risultati da molti anni ottenutisi in Napoli coll'innesto del pus animale praticato prima dal Galbiati e quindi dal Negri, non che dal fatto stesso del pensiero in cui si venne, non è molto, di riattivare la pratica stessa in altre città d'Italia ed all'estero.

Rispetto al nostro paese, si sa che il professore Gennaro Galbiati, nel 1810, pel tramite della Corte di Napoli, allora regnante, potè avere da Vienna il vero *cow-pox*, che innestò ad alcune vacche, iniziando, per tal modo, la vaccinazione animale nella capitale delle due Sicilie. Ma mentre non si sa bene se il Galbiati abbia costantemente mantenuto il trapasso degli innesti da animale ad animale, si è certi all' incontro che il dott. Giuseppe Negri, a lui successo nell' azienda del pus vaccinico animale di Napoli,

il 3 novembre 1849 domandato a Caserta da quella Corte Reale, ebbe del *cow-pox* che la stessa Casa Regnante, per mezzi diplomatici, si era procurato dall'Inghilterra, dove era stato raccolto da pustule vajuolose naturalmente sortite ad una vacca: il quale *cow pox*, inoculato dal Negri ad una giovenca di razza spagnuola, servì primamente all'innesto vaccinico di un principe borbonico, e quindi ad altri moltissimi individui, continuando ad usarsene anche oggigiorno, avendo ottenuto il Negri, per conservare la figliazione di tal vaccino, di inoculare all'uopo le vacche dei parchi reali di S. Silvestro, di Portici, di Capodimonte; e così fino al 1860 potè avere gratuitamente gli animali pei necessarj trapassi, essendogli stato per tal modo, e per quanto pare, assai facilitata la via a continuare finora la naturale e non mai interrotta catena di inoculazioni con giovenche da lui, dopo il 1860, mano mano e successivamente comperate.

I risultati notoriamente felici delle inoculazioni praticate con linfa vaccinica animale dal Galbiati e dal Negri, non emergono per vero da osservazioni metodicamente fatte, raccolte, studiate e pubblicate — non da sperimenti risultanti da attendibile statistica, allora più che adesso fatalmente negletta — non da atti ufficiali, perchè trattavasi d'un paese nel quale, mentre la vaccinazione animale era la preferita dai più dotti medici e si prestava a servire salutarmente ai principi regnanti, per un'antitesi di condotta forse più immorale che strana, la ***vaccinazione ufficiale***, quella, cioè, che il Governo ammetteva ed imponeva, era la ***umanizzata*** (da braccio a braccio).

Per verità la scienza, assai severa in riguardo ai mezzi di cui servesi per conseguire il fine che si propone, ch'è la ricerca del vero, non può finora in modo sicuro e preciso pronunciarsi favorevole alla vaccinazione animale, perchè i tempi e gli uomini non seppero far tesoro di sufficiente numero di fatti.

Ma, mentre i presenti attendono con lena a raccogliere gli elementi scentifici bisognevoli a trattare e forse a sciogliere sì grave quesito, si poteva forse mettere in non cale la notoria bontà dei successi ottenutisi in più di mezzo secolo nella popolosa Napoli? — si poteva non tenere il debito calcolo del voto favorevole che sulla opportunità della vaccinazione animale ebbero a dare i più illustri rappresentanti della scienza? — era forse lecito dimenticare il criterio delle mancate gravi epidemie

vajuolose, ove si usò la vaccinazione animale, e le mancate trasmissioni di labi gentilizie, e sopratutto della sifilide? — potevasi forse non tenere in debita considerazione il fatto dei migliori sanitarj d'Italia, che anche non ha guari solennemente mostrarono di seriamente occuparsi di tanto argomento?...

Per rispetto a quest'ultima manifestazione in appoggio della vaccinazione animale valgano le deliberazioni del 4.° Congresso dell'Associazione Medica Italiana, tenutosi a Venezia nell'ottobre 1868, dove i dottori Cesare Belluzzi e Pietro Castiglioni ebbero la compiacenza di ottenere l'adozione del seguente ordine del giorno da loro proposto:

« Che l'Associazione Medica Italiana adoperi tutti i mezzi più acconci, e segnatamente i morali, perchè sia promossa e praticata la vaccinazione animale colla maggiore estensione possibile. »

III.

Nè è a credersi nondimeno che prima d'ora non siasi pensato in Italia a reintegrare la pratica della animale vaccinazione, giacchè ben altri s'accorsero dei vantaggi di cui essa è portatrice, e degli inconvenienti sanitarj che dalla umanizzata bene spesso derivano alla umanità.

Una Giunta vaccinatrice, che si è costituita a Venezia nel 1848, durante l'assedio, per praticare su larga scala la vaccinazione arrichiesta a mitigare il vajuolo fortemente sviluppatosi nell'armata veneta, nel 1850 tentò di sostituire alla *ordinaria* la vaccinazione *animale*. I dottori Tolomei, Della Torre e Ronzani, assistiti dai medici d'ufficio Nervi e Duodo, cominciarono coll'ommettere di dimandare bambini vacciniferi al locale Brefotrofio, in *causa dell'origine sospetta ed impura dei bambini e per la facile e probabile diffusione della sifilide*.

Iniziò le inoculazioni con *cow-pox* arrivato da Londra su vacche domandate alla vicina terraferma — inoculò bambini di sana costituzione procedenti da genitori ben conosciuti e pur sani — e coi *tubetti* di linfa innestò il presidio militare ed i veneziani cittadini.

La Giunta vaccinatrice di Venezia non ha però, in tal modo operando, praticata la *vera* vaccinazione animale, che consiste nel togliere *unicamente e sempre la linfa dalle vacche per farla pas-*

sare all' uomo. Essa si è accontentata di preparare debitamente la linfa vaccinica sul fertile terreno delle vaccine, ed ha avuta la più commendevole prudenza nella scelta dei vacciniferi; ma con ciò non ha escluso totalmente la mala influenza dell' organismo umano, che può per avventura avere latente qualche germe di malattia costituzionale. Essa avrebbe così raggiunta una parte del cómpito che si propone la vaccinazione animale, ma non tutto: avrebbe attuato ciò che intendesi da taluni per *retrovaccinazione.* Colla inoculazione di pus animale per tal modo usata, e che per meglio esprimerne la modalità e l' importanza vorrei fosse indicata coll' appellativo di *vaccinazione animale imperfetta,* si ottenne bensì di ritemprare l' azione preventiva del vajuolo, ma, come chiaramente appare, non si arrivò ad escludere la possibilità di trasmissione di germi morbosi.

Nel 1866, in seno alla dotta Bologna, vi fu chi pensò alla vaccinazione animale. Scosso dalle alte ragioni scientifico-pratiche affidate dall' illustre Palasciano al suo *Archivio di Chirurgia,* il dottor Cesare Belluzzi, domandato al Negri di Napoli del *cox-pox,* praticò degli innesti a vitelle, e quindi a cittadini.

Ma il paese non rispose, come avrebbe dovuto, alla importante innovazione sanitaria, quantunque favoreggiata anche dai chiari ed autorevoli nomi di Brugnoli e Rizzoli; e se la istituzione non si è totalmente inaridita, lo si deve alla intelligente ed indomabile tenacità del buon proposito, di cui mostrossi fortemente penetrato l' egregio promotore di Bologna.

IV.

Fu in tali condizioni di cose che i quattro nominati medici milanesi, avuta la fortuna di avvicinare amichevolmente l' egregio cav. dott. Paolo Machiavelli, medico capo della divisione di Milano, ebbero la più ampia conferma dei vantaggi della vaccinazione animale, da lui veduta e studiata lungamente a Napoli, e da lui stesso fatta praticare al presidio militare di quella città col più felice successo. Incoraggiati ed ispirati dal cav. Machiavelli, gentile e disinteressato quanto distinto cultore della scienza nostra, forniti delle più minute ed interessanti particolarità sull' argomento da lui tanto bene conosciute, i quattro medici nominati decisero di tentare anche fra noi la diffusione della vaccinazione animale.

A tal uopo, costituiti in *Comitato milanese*, fino dagli ultimi giorni dello scorso anno, credettero opportuno di dare comunizione del loro intendimento alle locali Autorità sanitarie. La prima ad esserne informata fu la onorevole Giunta Municipale di Milano, poscia il Consiglio sanitario provinciale, quindi la Giunta dei Corpi Santi.

Intanto il Comitato otteneva, per gentile intermezzo del Machiavelli, di praticare la vaccinazione animale delle reclute accollate ai corpi di truppa stanziati a Milano. Le prime inoculazioni col *cow-pox*, arrivato da Napoli, furono fatte su una vacca di razza svizzera, d' anni 6, alta metri 1. 30, appositamente comperata e tradotta in opportuna e speciale stalla nel suburbio, a pochi passi dalla Porta Vigentina, nella villa del signor Giuseppe Nolli, che con molta cortesia e premura ci rese meno arduo il cómpito delle prime operazioni. Riuscita assai bene per quantità e qualità la pustulazione sulla vacca, le prime prove sugli umani vennero poi fatte con certa solennità di inviti il giorno 29 gennajo anno corrente, nell' Ospedale militare di S. Ambrogio, alla presenza dello stesso medico capo cav. Machiavelli e dei medici direttori cav. Bertolotti e Boggetti, ed assistiti per parte del Municipio di Milano dal cav. dott. Bono e dal signor avv. Nazari, non che per parte del Comune dei Corpi Santi, dall' ispettore sanitario dott. Monti. La Regia Prefettura era rappresentata dal dott. Orlandini, vice-conservatore del vaccino pel circondario di Milano, e dal cav. prof. Corvini, membro del Consiglio sanitario provinciale, mentre la stampa scientifica era onorevolmente rappresentata dal cav. dott. Soresina, direttore del Sifilicomio e redattore del *Giornale delle malattie della pelle*, e la istruzione pubblica annoverava a' suoi rappresentanti nella prima e nelle successive operazioni i professori Gianelli, Verga, Albertini, Scarenzio, Basevi, ecc.

Gli esiti furono più che soddisfacenti, come il Comitato milanese a tempo debito, per dovere e per ufficio, farà di pubblica ragione. Posso fin d' ora assicurare che dai 1400 militari del presidio di Milano, vaccinati dal Comitato nei mesi di febbrajo e marzo del corrente anno, si ebbe un numero di esiti felici superiore a quello che nei rivaccinati solitamente si ottiene colle inoculazioni di vaccino umanizzato. Come risulta, ad esempio, da uno *specchio* di tali vaccinazioni, statoci gentilmente esibito dal-

l'egregio dott. cav. Machiavelli, medico capo, dai 39 allievi del locale Collegio militare di S. Luca, si ebbe la soddisfazione di avere 29 casi di genuina pustulazione; esito più che soddisfacente, se si considera che si tratta di giovanetti già tutti vaccinati o già vajuolati.

Fu in seguito a tali esiti pienamente constatati da parecchi dei medici che onorarono di loro presenza le prime prove di vaccinazione animale, ed al fatto acquisito alla pratica che nessuna grave reazione, nè generale, nè locale, tiene dietro alle insizioni di virus animale, che il signor dott. Orlandini, vice-conservatore del vaccino pel circondario di Milano, e il signor cav. dott. Bono per quello di Abbiategrasso, dichiararono nulla ostare per loro parte, siccome ufficiali sanitarj del Governo, alla pratica della vaccinazione animale, e trovare tuttavia conveniente di attendere al proposito una parola di conforto e di adesione dal Governo, che fermamente non sarebbe mancata al *Comitato milanese.*

Intanto il Consiglio sanitario provinciale, congregato a trattare sulla vaccinazione animale, fu unanime nel lodare l'iniziativa presa del Comitato milanese, e riferendone al Ministero degli interni, ebbe a sollecitarne caldamente il *placet* governativo. Nè il Comitato ristavasi dall'annunciare la innovazione sanitaria parlando agli uomini della scienza col linguaggio della scienza, esponendo, cioè, i principj teorici e pratici da cui ebbe a prendere le mosse dapprima sul *Giornale delle malattie della pelle* (dottor Nolli), poscia sull'*Italia agricola* (dott. Rezzonico), quindi più distesamente negli *Annali universali di medicina* (dottor Grancini).

Fu annunciata anche ai sindaci, ai medici e chirurghi della città e della campagna, ai presidi d'Istituti di educazione, di beneficenza, ecc., con una circolare in data 15 febbrajo 1869.

Il giornalismo scientifico ed il politico, per loro conto accolsero assai bene la novità profilatica attuata fra noi, e il pubblico in varj modi, ma più col profittarne, dimostrò di aderirvi perfettamente.

A poco a poco molti cospicui Comuni ed altri Corpi morali si rivolsero al Comitato per innesti e per materiali d'innesto. Anche da lontani paesi furono spediti a Milano i bambini a vaccinarsi, e venne fatta richiesta di *pustole* o *tubetti.* Per tal modo,

oltre che da città e villaggi di Lombardia, e più specialmente da Bergamo, Busto Arsizio, Codogno, Como, Cremona, Cantù, Pavia, Lodi, Brescia, e va dicendo, si ebbero commissioni da città e villaggi di altre provincie italiane, come il Veneto, la Toscana, il Piemonte, il Genovesato, l'Emilia, la Romagna, e perfino le lontane provincie del Napoletano, la Sardegna, e la più lontana Sicilia.

Anche l'onorevole Municipio di Milano, come quello del suburbano Comune dei Corpi Santi, si dichiararono favorevoli alla pratica della vaccinazione animale, e stabilirono di adottarla definitivamente all' arrivo d'un *placet* ministeriale.

La Commissione sanitaria municipale della nostra città (Tizzoni, Terzaghi, Chiapponi, Erba, Polli, Frapolli, Osnago e Bono), interrogata dalla Giunta in merito alla vaccinazione animale, l'accolse e la raccomandò col seguente ordine del giorno, passato ad unanimità nella seduta del giorno 29 marzo:

« La Commissione sanitaria municipale, convinta dell'utilità della vaccinazione animale e del sommo vantaggio che da essa può derivare alla salute pubblica; e compresa dei gravi danni già avvenuti in causa della vaccinazione umanizzata, crede suo preciso dovere di proporre alla Giunta Municipale l'adozione del progetto formulato, colle note 2 dicembre 1868 e 7 febbrajo 1869, dal Comitato Milanese per la vaccinazione animale, ed insiste perchè la Giunta voglia senza indugio prendere le opportune determinazioni, in vista anche della imminenza della vaccinazione officiale in città. »

Il Ministero dell'interno, tutore della salute pubblica e arbitro ufficiale in ogni quistione che vi si attenga, accoglieva pure la fattagli domanda di autorizzazione colla nota N.° 4654 — 596, Divis. 3.ª, Sez. 2.ª, data a Firenze, nell'aprile 1869, così concepita:

« Il Ministero dell'Interno, vista la domanda fatta dai dottori Rezzonico, Nolli, Grancini e Dell'Acqua costituitisi in Comitato speciale per promuovere ed attivare in Milano la *vaccinazione animale*, sostituendola alla vaccinazione comunemente seguita col *vaccino umanizzato*;

» Visti gli atti relativi alla pratica;

» Sentito il Consiglio Superiore di Sanità, ha determinato di accogliere la domanda di cui si tratta, a condizione però:

« 1.° Che attuando la vaccinazione, si attenga esattamente alle disposizioni legislative e regolamentari dello Stato sul servizio vaccinico;

« 2.° Che nelle vacche scelte ad essere vaccinifere, non solo sia esclusa la presenza di una di quelle malattie che possono coll'innesto di sangue trasmettersi all'uomo, ma sia, dietro esame veterinario, certificata la piena integrità di loro salute.

« 3.° Che per l'innesto della vacca non possa mai essere usato che il *cow-pox* od il vaccino umanizzato, escluso del tutto il pus vajuoloso;

« 4.° Che sia esattamente adempiuta la dichiarazione del Comitato proponente di non adoperare per l'innesto alli umani se non la linfa vaccinica tolta direttamente dalla specie bovina;

« 5.° Che sugli attestati rilasciati a chi subì con esito felice la vaccinazione animale, sia dichiarato che la vaccinazione fu *animale*. »

Sottoscritto: *Gerra.*

In seguito alla quale decisione ministeriale, comunicata con apposita Nota della R. Prefettura, la Giunta Municipale di Milano, con sua deliberazione del giorno 5 aprile, adottava di affidare definitivamente al Comitato milanese le vaccinazioni ordinarie in città mediante l'innesto del pus animale. Ed a sopraintendere a tali operazioni nominava, dal seno della Commissione sanitaria municipale, una Sotto-Commissione di spettabili sanitarj nelle persone del medico municipale cav. dott. Bono, e dei signori dottori Tizzoni e Chiapponi.

Fedele alla verità storica che si annette all'argomento, non posso dimenticare l'annuncio che alcune Rappresentanze Comunali, al cospetto dell'argomento della vaccinazione animale, non credettero necessario di attendere apposito permesso governativo per decidersi alla sua attuazione, ritenendosi autorizzate all'adozione in genere di tutto quanto può riputarsi conveniente alla miglior tutela della pubblica salute, dal voto delle proprie Commissioni sanitarie municipali, e dallo spirito della Legge sulla Sanità Pubblica del 18 giugno 1865.

V.

Tessuta per tal modo la storia dell'instituzione in Milano di un Comitato per la diffusione della vaccinazione animale, non posso rimanermi, parlando ad un dotto ed autorevole Consesso, dall' aggiungere qualche particolare sulle ragioni scientifiche e sulla natura dei fatti, pei quali il Comitato milanese credette opportuno di evocare le pratiche primitive di Jenner e di Sacco. Brevi parole dirò pure sulle principali obbiezioni o sugli incagli sollevati all' attuazione della vaccinazione animale, non già nelle provincie lombarde e nei tempi che corrono, sibbene in altre plaghe d'Italia od all'estero ed in epoca più o meno lontana, presentandovi ancora le ragioni, per forza delle quali simili incagli furono più presto abbattuti che immaginati.

È noto come Jenner e Sacco, non avendo sempre avuta la opportunità di disporre del vero *cow-pox*, venissero in pensiero di continuare la vaccinazione, prendendo la linfa dai bambini inoculati. È per tal modo che venne la pratica della vaccinazione *da braccio a braccio*, della *vaccinazione* altrimenti detta *umanizzata*. I brefotrofj, cui si ebbe sempre ricorso per avere i necessarj *vacciniferi*, divennero così altrettanti semenzaj di pus vaccino; trasmissori di esso gli innocenti rejetti. Moseley fu il primo, per quanto consta, fino dal 1800, ad ammettere che tali innesti potessero diventare trasmettitori di germi morbosi.

Nella seduta del 17 febbrajo 1814, il celebre Monteggia lesse a questo R. Istituto una sua Memoria, colla quale addimostrò la possibilità di trasfondere col mezzo della vaccinazione umanizzata i germi della sifilide, ammettendo per tali casi che la pustola vaccinica contenga i due virus, vaccinico e sifilitico.

Per induzione o per constatazione di fatti, altri uomini distinti e meritevoli di tutta fede ebbero a dichiarare la possibilità o la certezza della trasmissione della sifilide fra uomo ed uomo per mezzo della vaccinazione ordinariamente usata. Tali furono il Galbiati (1810), il Marcolini di Udine (1814 e 1822), il Cerioli di Cremona (1821), il Tassani pure di Cremona (1842), il Viani (1849), il Galligo (1856), il Verga (1859), il Bettoni (1861), il Caggiola e il Pacchiotti (1861), il Querenghi (1862), il Mo-

lezzi (1865). Così nella sola Italia molte furono le contingenze in cui si avverarono infezioni epidemiche di lue celtica. Basti il citarne le più famose in quelle di Lupara, Ruffina, Briavacca, Rivalta, Torre dei Busi, Almè, Cosenza, che valsero al bel paese la ingrata appellazione di *terra classica della sifilide vaccinica.*

Per dare un' idea delle spaventose conseguenze di tali trasmissioni celtiche per mezzo della vaccinazione, basti il dire che, a dettame dell' egregio collega dottor Grancini Gioachimo, che si occupò con molto amore di tale grave argomento, considerando solo i fatti osservati ed illustrati da Cerioli, da Pacchiotti e da Galligo, si ha il numero considerevole di 155 bambini sifilizzati, con 300 contagi secondarj, non tenendo calcolo degli aborti e dei bambini nati sifilizzati. Pel solo fatto di Rivalta, presso Acqui, da 63 bambini vaccinati si ebbero 46 sifilizzati, di cui 7 morirono in conseguenza del male riportato, ed avvennero 26 trasmissioni di sifilide alle balie od alle madri, delle quali 5 comunicarono la stessa malattia ai proprj mariti.

Anche all' estero non furono poche le occasioni in cui ebbero a deplorarsi trasmissioni sifilitiche per mezzo della umanizzata vaccinazione.

Già l'inglese Moseley nel 1807 ebbe la triste opportunità di vedere avverate le sue previsioni del 1800. Quel *cow-pox-itch* (rogna vaccinale) ch' egli osservò in alcuni individui sottoposti alla vaccinazione da braccio a braccio, e che cedette sotto l'uso protratto dei mercuriali, non era altra cosa se non sifilide. In seguito Bidort (1831), Pittou (1844), Lecoq (1859), Trosseau e Ricord (1862), Chassaignac (1863), Sebastian, Devergie ed Herard (1864), Hardy e Ricord (1865), Closmandeau e Denis (1866), tutti francesi, ebbero pure ad osservare, narrare ed illustrare non pochi casi di sifilide vaccinica. Altrettanto accadde d'essere osservato da Ceccaldi a Costantinopoli (1845), dal prussiano Vegeler (1850), dal bavarese Hubner (1852), da Monnel di Nuova-York (1854), da Witead di Manchester (1856), che in tutto fanno 28 attacchi o focolaj di sifilide vaccinica.

VI.

A maggiormente confermare la possibilità che la vaccinazione umanizzata sia un mezzo di trasmissione sifilitica, giova accennare anche alle autorità rispettabilissime di Sperino e di Boumé

che, nel 1852, in seguito ad apposite esperienze, furono indotti ad ammettere *che il pus sifilitico non ha la proprietà di neutralizzare il pus vaccinico, e che anzi con una miscela di essi virus si può innestare e sifilide e vaccino.*

Il Dubuc venne alle stesse conclusioni.

Il Griffini, in una lodatissima lettura: *Sulla mortalità dei bambini, sulla profilassi della sifilide infantile e da allattamento, ecc.*, fatta nell' ottobre 1868 al 4.° Congresso Medico Italiano a Venezia, espresse al proposito le seguenti parole:

« La sifilide si fa strada e serpeggia nelle popolazioni, ad onta di tutte le leggi preventive e difensive, e del Regolamento Sperino. Essa penetra e filtra per molte fessure, ed i poveri bambini ne sono la vittima. La vaccinazione per la prima fu accusata di immettere nel loro organismo, in luogo di un liquore provvidenzialmente benefico, il veleno fatale della lue venerea. Non c' è che dire. Tali e tante sono le prove di quella trasmissione, sì numerosi i fatti di infezione a mezzo del vaccino, che io non oso impugnarli.... »

I già citati dottori P. Castiglioni e C. Belluzzi, istessamente convinti, facevano votare all' Associazione Medica Italiana, allora solennemente congregata, la seguente raccomandazione:

« Che sia posto allo studio di tutti i Comitati componenti l'Associazione Medica Italiana l'argomento della sifilide vaccinale, colla quale universalità di studj e di osservazioni potranno essere più facilmente scoperti casi di tal fatta. »

Circa al modo pel quale la trasmissione sifilitica si compie, dirò che dagli studj speciali fatti da Omodei, Chiarugi, Rollet, Viennois, Pacchiotti, Galligo, Waller, Gibert, ecc., ecc., sarebbe emerso esserne veicolo il sangue infettato di virus celtico — e perciò la sifilide che tien dietro alla vaccinazione sarebbe causata dal sangue impuro di cui può eventualmeate essere mischiato il pus vaccinico.

VII.

Tuttavia, ad onta della luce limpidissima emanata da tanti fatti sì bene studiati ed annunciati, non mancarono uomini distinti che negassero potere la vaccinazione da braccio a braccio essere causa di infezione sifilitica. Ma, dal più al meno, quasi tutti ritirarono in seguito le loro primitive persuasioni. Il celebre

Ricord stesso, che appartenne per tanto tempo a tale schiera di oppositori, finì col ricredersi completamente quando ebbe occasione di osservare, insieme col dermatologo Hardy, un malato in cui era palesissima la infezione celtica operata dalla vaccinazione ordinaria. Nella celebre discussione avvenuta sull' argomento della vaccinazione animale nella seduta del 17 aprile 1866 alla Accademia Imperiale di Medicina di Parigi, il Ricord, imparziale quanto dotto e della ricerca del vero amantissimo, fece al proposito questa netta professione di fede scientifica: *Sono disposto a sostenere la vaccinazione animale, tanto più essendo oggi convinto che si può trasmettere la sifilide colla vaccinazione da braccio a braccio.*

VIII.

Quanto all'altra non meno triste proprietà attribuita alla vaccinazione umanizzata, di trasmettere da uomo ad uomo altre labi o discrasie, i fatti sono, pel limitato numero e per la poca serietà loro, così lievi in confronto di quelli che assicurano della possibile trasmissione della sifilide, da non meritarsi molta considerazione. — Non possiamo però a meno, indotti dalla analogia, di ammettere la stessa possibilità pei germi morbosi che non sono celtici. — Gli annali della scienza registrano alcuni casi raccontati non solo dai troppo vecchi per noi, Gujot e Lavater, ma ancora da Sacco, Speranza, Betti, Regnoli, Pellizzoni, Malagò, Pearce, che ne raccomandarono la ammissione. Così, se *non puossi asserire*, si è tuttavia autorizzati a *non negare* la possibilità che, mercè la vaccinazione umanizzata, si possa trasmettere il rachitismo, il cancro, la scrofola, il tubercolo, il morbillo, e va dicendo.

IX.

Altro criterio scientifico-pratico su cui poggiano i sostenitori della convenienza di sostituire la vaccinazione animale alla ordinariamente fatta con innesto da braccio a braccio, si è questo: che il vaccino umanizzato siasi affievolito tanto nella proprietà sua di attecchire sugli organismi, nei quali viene introdotto, quanto nella virtù sua a prevenire lo sviluppo del vajuolo. Quantunque tali appunti fatti all' *ordinaria* vaccinazione, non possano finora essere vigorosamente e seriamente sostenuti con

dati scientifici sicuri, non si può d'altro lato interamente sconoscere il valore delle relative asserzioni, se per poco consideriamo il lamento, ormai fatto generale, dei vaccinatori in merito ai frequenti mancati od incompleti insuccessi degli innesti fatti con linfa umanizzata, e le replicate e vive raccomandazioni fatte dai governi ai Corpi scientifici ed ai sanitarj tutti di attentamente vigilare per scoprire il *cow-pox* che può eventualmente svilupparsi nelle mandre vaccine, per poterne usare *a ritemprare la infiacchita linfa.*

Di tale infiacchimento, attribuito ad una specie di diluzione cui il materiale d'innesto andò soggetto per forza di milioni e milioni di trapassi di organismi umani, furono e sono sostenitori, all'estero, Aikin, Kinglake, il Comitato sanitario di Baden, il Governo del Würtemberg, Brisset, Wolff, il Comitato di vaccinazione d'Inghilterra, Lüders, Pearce, Fiard, Magendie; in Italia, il Troja, il Marcolini, il Galbiati, oltre Liberali, Frua, Parola, Grimelli, Gianelli, Goldoni, Pelizzoni, Griffini, Ferrario. — Il Griffini, nella già citata sua Memoria, così si espresse: « È generalmente ritenuto dalla maggior parte dei medici che il vaccino jenneriano, pel suo trasporto successivo da uomo ad uomo, abbia dovuto indebolirsi, e perdere della sua attività. Tutti hanno emessa l'opinione che per rendergli la sua forza primitiva abbisogni d'essere rinnovato alla sua sorgente. Anch'io divido questa opinione... e faccio voti perchè si giunga frequentemente alla scoperta del *cow-pox* naturale nelle vacche, e si diano premj dal Governo agli scopritori, e se ne tragga tostamente profitto con larghe distribuzioni, specialmente ai pubblici ospizj, per rigenerare la linfa vaccinica. »

X.

Fu in seguito alla constatazione degli svantaggi riconosciuti inerenti alla pratica della vaccinazione umanizzata ed a quella delle buone qualità proprie della vaccinazione animale, che si pensò seriamente ad adottare questa al posto di quella.

Il primo stabilimento di vaccinazione animale in Italia fu quello di Napoli, aperto, come ho già riferito, nel 1810, per opera del Galbiati, e fu sempre adoperato come il migliore dei terreni per conservare la linfa, quello dell'organismo dei bovini, di

quegli animali che già servirono a Jenner di punto di partenza pel famoso trovato di cui avvantaggiava la umanità. E la vacca, anche nello stato attuale della scienza, è ancora l'animale che meglio si presta all'uopo, in quanto essa potè uscire con onore dagli sperimenti fatti per esplorare se fosse o meno capace di infestarsi di sifilide umana, e trasmetterla agli uomini.

Tutti sanno però che per molti medici una tale questione non è ancora bene sciolta. Si sa che le opinioni al proposito ponno ritenersi divise ancora in due schiere distinte, quantunque disuguali per forza, capitanate ciascuna da uomini sotto ogni aspetto preclari. Ma la soluzione di un tanto quesito sembra ora del tutto raggiunta in seguito a più numerosi fatti raccolti, studiati, vagliati, saviamente interpretati, tanto per opera di ricerche state fatte all'uopo fra noi, quanto per analoghe prove esperite all'estero.

Mi piace e mi compiaccio qui di rammentare i fatti sperimentali e le relative relazioni, in cui ebbi buona parte nel 1866 e nel 1867. Mi piace rammentare come nell'aprile 1866 la Commissione sanitaria municipale di Cantù fosse venuta in dubbio che alcune vaccine avessero contratto la sifilide dall'uomo, per essere state abbeverate con un vaso in cui erasi posto a bagno un bambino sifilitico. La Commissione tecnica, domandata a Milano, incaricata di vedere e riferire in merito per le disposizioni sanitarie occorribili, e di cui io fui uno dei membri e relatore, trovò la necessità, prima di pronunciarsi, di istituire delle sperienze, che infatti attuò, su una vitella ed una cagna, inoculandovi i prodotti ulcerosi delle vaccine più sospette ammalatesi a Cantù. L'esito di tali esperienze condusse ad *escludere* che nei fatti morbosi accaduti a Cantù in alcuni animali bovini, si trattasse di sifilide umana. Ma a maggior sicurezza di illazioni, unitamente all'egregio collega, il dott. Amilcare Ricordi, sifilografo capo del servizio per le malattie veneree nell'Istituto di S. Corona presso lo Spedale Maggiore di Milano, tentaronsi altri esperimenti sullo stesso argomento con inoculuzioni di elementi sifilitici fatti su varie specie d'animali, quali cavalli, agnelli, cani, gatti, conigli, e si venne alla conclusione definitiva che *la vera sifilide è malattia sol propria, pur troppo, alla specie umana, e per ciò che la sifilide dell'uomo non si trasmette ai bruti.*

Nella seduta 12 febbrajo 1867 dell'Accademia di Medicina di

Parigi, il Danet dichiarò, a proposito della stessa questione ed in relazione a quella del vaccino animale, la sua persuasione, che « il vaccino traversando l'organismo umano si appropria i germi morbosi costituzionali; che perciò spesso la vaccinazione da braccio a braccio può riescire pericolosa; che la vacca è refrattaria al virus sifilitico; che conseguentemente la vaccinazione della vacca all'uomo è la *sola* che presenti tutte le garanzie di sicurezza e di riescita. »

Anche il dottor Orlandini, vice-conservatore del vaccino del circondario di Milano, nel suo *Rapporto sulla vaccinazione del* 1867, a conferma della refrattarietà dei bovini a contrarre le malattie dell'uomo ed a trasmetterle, come a sostegno della opportunità della vaccinazione animale, ebbe a dire, *che mediante la vaccinazione da braccio a braccio è possibile siano introdotti nel vaccinato elementi ostici, generatori ed attori di mali diatesici.*

Dunque la vaccinazione *umanizzata* è piena di pericoli, devé essere abbandonata per usare della vaccinazione *animale*. Fra gli animali deve essere preferita la vacca, essendo provato che essa è affatto refrattaria a contrarre le malattie dell'uomo, e specialmente la sifilide.

XI.

Altra delle obbiezioni state fatte alla pratica della vaccinazione animale sta nelle asserite maggiori reazioni, generale e locale, che per essa si hanno nei vaccinati. Ma a tale asserzione, espressa con imperdonabile leggerezza, o per avventura desunta da qualche raro e particolarissimo caso, rispondono negativamente le molte prove già fatte in Italia e fuori. Vi rispondono più specialmente i risultati ottenuti dal dottor Carlo Lurati di Lugano, quelli conseguiti in lunga serie d'anni a Napoli, quelli ottenuti dall'uso di poco virus da me raccolto sul finire del 1865 da alcune vaccine che trovai nell'ultimo stadio di vajuolo spontaneo, verificatosi a Casoretto, nei Corpi Santi di Milano, e che, consegnato per prova agli egregi dottor Frua e Casati addetti all' Ospizio Provinciale degli esposti e delle partorienti a S. Caterina, dava risultati soddisfacentissimi tanto per le conseguite pustole caratteristiche, quanto per le miti reazioni.

I casi di risipole e di flemmoni avuti dalla vaccinazione furono e sono rarissimi, come rarissimi si verificano per la vac-

cinazione umanizzata. Così dichiararono anche il Galbiati, il Negri, il Palasciano, oltre la Commissione francese incaricata delle relative ricerche nel 1864, non che il Warlomont, direttore del Reale Istituto di vaccinazione animale a Bruxelles.

Altrettanto ho il piacere di assicurare per rispetto ai risultati ottenuti nel corrente anno dal Comitato milanese di vaccinazione animale sulle 1400 reclute del Presidio militare, negli allievi del Collegio Militare a S. Luca, nei pazzi accolti nell'Ospizio privato a S. Celso diretto dall'egregio cav. Biffi, nei ricoverati del nostro Orfanotrofio Maschile, e su parecchie altre centinaja di inoculati con vaccino animale o dal Comitato stesso o da altri varj sanitarj con elementi di innesto da esso provveduti.

Qualcuno ebbe ad asseverare che i successi di inoculazione con vaccino animale sono minori di quelli che si ottengono colla vaccinazione da braccio a braccio. Ma ciò tiene certamente a combinazioni speciali e forse individuali che fin ora non si seppero precisare; forse tiene al metodo di insizione; forse all'uso dell'ago crunato usuale da vaccino. E qui è bene il dire che i felici risultati ottenuti dal Comitato milanese si ebbero più specialmente dagli innesti fatti col *taglio*, inferto a metà dello spessore della cute, vuoi colla lancetta comune da salasso, vuoi con apposito bistorino e coll'inoculatore a lancia.

È per mezzo della insizione col taglio che presentando all'assorbimento una più ampia superficie, si ottengono più numerosi gli esiti felici. — Che se lieve fosse per essere in qualche caso il numero di tali esiti, in confronto a quello che si ha dalla vaccinazione ordinaria, vi sarebbero sempre ben altre sufficienti ragioni per indurre ad accettare la vaccinazione animale, ed abbandonare la via precedentemente seguita. Il Bima, già Medico Capo del Dipartimento militare di Napoli, fu di tale avviso in un suo pregevole Rapporto sull'argomento, diretto al Consiglio Superiore di sanità militare.

E a confutare un'altra objezione che fu fatta ed eventualmente potrebbe essere ripetuta all'indirizzo della vaccinazione animale, evocando notizie di gravi epidemie vajuolose avvenute in Italia *quando non si usò la vaccinazione umanizzata*, è forza richiamare gli autori alla grande maestra che è la *storia*, riducendo i fatti alle vere condizioni di tempo e di modo, annun-

ciando come le asserite epidemie vajuolose siano avvenute quando il Jenner non era ancora riuscito a far accettare all'umanità il suo stupendo trovato, cioè nel 1778 (1), epoca nella quale per conseguenza non era ancora conosciuta la vaccinazione animale, e ancora era in pieno vigore la inoculazione del pus vajuoloso come preservativo del vajuolo.

Fu precisamente in seguito alle inoculazioni di pus vajuoloso umano e non di virus vaccino animale, che sorsero le famose ed esiziali epidemie di Francia, di Inghilterra, di Roma, di Firenze, e specialmente di Modena e del circostante contado.

(1) A questo punto è bene rammentare qualche epoca storica relativa alla vaccinazione, nell'intendimento di ridurre alla verità certi fatti, eventualmente svisati da taluni, relativi all'argomento.

Prima di Jenner si inoculava, quale preservativo del vajuolo, il pus vajuoloso. Sembra che tale pratica rimonti al X secolo, e si debba attribuire ai Chinesi, che avrebbero osservato come difficilmente il vajuolo attaccasse più d'una volta lo stesso individuo, e come, inoculando i sani con pus tolto dai vajuolosi, si desse luogo ad un'eruzione vajuolosa modificata ed ordinariamente limitata, che preservava dal vero e sempre grave attacco del vajuolo affatto spontaneo. — L'innesto veniva fatto solitamente insinuando nelle narici la materia vajuolosa secca o liquida, imbevendone della bambagia mista ad un grano di muschio, quale veicolo.

Fu nel 1775 che Jenner, osservando come alcuni mandriani che si erano accidentalmente inoculato il pus vajuoloso (cow-pox) delle vacche, andavano immuni dall'attacco naturale del vajuolo, quantunque avessero ripetuti contatti con vajuolosi, concepì l'idea di innestare il pus del vajuolo vaccino quale preservativo del vajuolo umano.

Solamente nel 1798 il Jenner recò a Londra una vaccina, e potè attirare l'attenzione dei medici sul suo trovato. — Nel 1799 si fondò a Londra il primo, *Istituto di vaccinazione* presso lo spedale dei vajuolosi. — E non riesciva bene e presto nel suo intento il Jenner, fors'anche perchè, ad esempio, nel 1802 ebbe a sostenere che la vaccina preservava *assolutamente* dal vajuolo umano.

Fu solo nel 1840, cioè in seguito ad una infaustamente celebre epidemia vajuolosa avvenuta nel triennio 1837-40, che trasse a morte 36 mila persone, che in Inghilterra venne proibita la inoculazione del virus vajuoloso, per sostituirvi il pus animale.

In Francia la vaccinazione di Jenner non fu introdotta che nel 1809, mentre in Italia, imperante lo stesso Napoleone, per opera di Sacco, nelle provincie di quel Regno Italico, fino dal 1802, fu interdetto l'innesto del pus vajuoloso, ed ammessa e praticata gratuitamente la vaccinazione jenneriana, dapprima strettamente *animale*, quindi *umanizzata*.

Jenner Edoardo nacque il 17 maggio 1849 a Berkeley nel Glocestershire e morì nel suo Chantry-Cottage il 24 gennajo 1823.

Sacco Luigi nacque il 19 marzo 1769 a Varese, e morì il 26 dicembre 1836 a Milano.

XII.

Laonde pare che vi siano ben molte e serie ragioni per raccomandare ai Governi, ai Municipj, agli Spedali, agli Istituti di beneficenza, ai sanitarj tutti, l'adozione della vaccinazione animale in luogo della umanizzata.

E sono lieto di far constatare come tale innovazione sanitaria sembri destinata al miglior successo. — L'Istituto di vaccinazione animale, creato e sostenuto dal Galbiati con un coraggio civile commendevolissimo, ebbe pur troppo a gravemente lottare con interessi e con uomini per posizione politica o scientifica assai influenti, ma pur ne usciva vittorioso.

Tanto può il vero davanti alla meridiana luce di innumeri e ben parlanti fatti!

L'*Istituto di vaccinazione animale* del Galbiati viveva e fioriva mentre il Governo di Napoli aveva aperto un *Istituto di vaccinazione umanizzata*..!

Le classi meno fortunate ricorrevano a questo ultimo perchè ingiunto dal Governo ed apparentemente protetto dalla famiglia reale, mentre la stessa Casa regnante, strana contraddizione! e i blasoni e gli uomini più eminenti nel campo della scienza, come un Cotugno, un Villari, un Sermentini, e va dicendo, ricorrevano a quello del Galbiati. Gli avversarj del Galbiati e del suo Istituto, fra i quali il Miglietta ed il De Renzi, non essendo riesciti a far morire per legge l'*Istituto di vaccinazione animale*, fondarono un giornale (*La biblioteca vaccinica*), col quale si sforzarono col ridicolo e colla calunnia di combattere le idee professate dal Galbiati.

Ma il vero trionfava, e la vaccinazione animale non solo potè continuare a Napoli, ma si estese ad altre parti d'Italia, e si diffondeva quindi nella Germania, nell'Inghilterra, nella Francia, nel Belgio.

A Parigi sembra che la vaccinazione animale fosse conosciuta e praticata fino dal 1845 da un James che se ne era fatto una specialità di lavoro e di guadagni, ad onta che l'Accademia Imperiale di medicina allora potentemente ancora la osteggiasse.

XIII.

Ora che ho narrato per filo e per segno, abusando certamente dell'indulgenza dell'Istituto, la storia del Comitato milanese per la diffusione della vaccinazione animale, ed ho esposte ancora le più importanti particolarità sui criterj scientifici che guidarono i suoi promotori nel sobbarcarsi al non facile cómpito, — dopo aver passati in rassegna i principali incagli mossi all'uso del vaccino animale, presentando nel medesimo tempo le ragioni che, a mio dettame, valgono a combattere tali obbiezioni ed incagli di varia forma ed essenza; — dopo tutto, ripeto, trovo pur necessario di dire che una delle maggiori difficoltà trovate dal Comitato nel disimpegno dell'assunto cui è si sobbarcato, sta nella gravezza delle spese cui ha dovuto e deve sottostare.

Il Comitato, nell'assegnare un valore alle diverse sue prestazioni, si è limitato a cifre ben tenui, onde lasciare che la innovazione sanitaria riescisse facilmente accessibile anche alle più modeste fortune.

Occorre al Comitato che, al paro di ciò che ha fatto l'onorevole Municipio di Milano, altri Comuni cospicui, specialmente i viciniori, abbiano a sostenere i privati sforzi dei quattro professionisti milanesi, e che, se non hanno e non possono avere speranza di compenso alcuno alle loro gravi fatiche, abbiano almeno la sicurezza di essere rifatti nelle spese borsuali.

I molti animali occorrenti per mantenere continua e non mai interrotta la catena dei trapassi inoculativi — la compra e vendita di essi animali per mezzo necessariamente di mercanti e mediatori avidissimi — l'alto prezzo dei foraggi — le pigioni — il servizio — l'impianto d'ufficio ed altro, obbligarono il Comitato milanese a gravissimi sagrificj pecuniarj, che gli introiti già raggiunti e quelli presunti difficilmente potranno coprire.

E la gravezza delle spese occorrenti alla diffusione della vaccina animale fu ed è ognora la più potente ragione del lento e stentato diffondersi della istituzione. E valga, fra i molti, il caso del Dispensario medico-chirurgico di Foggia, che pur venne in pensiero di fondare in essa città un Istituto di vaccinazione animale, e che non potè venirne a capo, ad onta delle migliori intenzioni, in grazia delle troppo gravi spese necessarie all'uopo.

XIV.

Parmi qui che da tutto quanto andai narrando, rettificando, commentando, sia lecito il trarre e formulare le seguenti verità scientifico-pratiche:

1.° Il vaccino ottenuto dalle trasmissioni successive del *cow-pox*, d'animale ad animale, gode, assai probabilmente, della facoltà di dare all'uomo la immunità vajuolosa in grado superiore a quella riconosciuta inerente al vaccino umano.

2.° La vaccinazione animale come si usa a Napoli, come fu introdotta a Lione, a Parigi, a Bruxelles, e come si pratica ora a Milano, cioè l'insizione *diretta* del virus vaccino tolto alle pustole della giovenca, è il solo modo di profilassi vajuolosa capace di ovviare alle trasmissioni di germi di malattie discrasiache, e specialmente della sifilide, mentre per converso ciò facilmente succede nella vaccinazione da braccio a braccio.

3.° Il trapasso inoculativo del virus vaccinico da animale ad animale può costituire (tanto più quando soccorso come in altri paesi, da mezzi governativi) una sorgente inesauribile di vaccino capace di rispondere frettolosamente a tutti i bisogni profilatici. — L'invio nella città e nei comuni di animali inoculati, od almeno di *materiali d' innesto animale* (tubetti di linfa e pustole), costituirebbe un mezzo facile di provvedere, in casi di epidemia, a tutte le eventualità.

4.° La istituzione di nuovi *Comitati per la diffusione della vaccinazione animale*, conservatori e diffusori garanti del virus vaccinico, servirebbe alla miglior tutela della pubblica salute. — Spandendo nei più riposti angoli del Regno il vaccino animale, si rigenererebbe il vaccino umano, di cui la opinione pubblica da lungo tempo ed unanimemente proclama la progressiva decadenza. Permetterebbe nello stesso tempo di cimentare i neonati con un prodotto profilatico di cui la indiscutibile innocuità darebbe diritto alle autorità di esigere, più imperiosamente che pel passato, se fosse possibile o necessario, la vaccinazione generale.

E finalmente mi faccio ardito, anche a nome de' miei colleghi del Comitato milanese di vaccinazione animale, di esprimere

il desiderio che ai voti favorevoli avuti dal pubblico in genere, ed in ispecie dalla Commissione sanitaria municipale, da quella del Comune dei Corpi Santi di Milano, dal Consiglio sanitario provinciale, dal Consiglio Sanitario Superiore per mezzo del Regio Ministero degli Interni, venga aggiunto il voto autorevolissimo, alto ed efficace dell'illustre Reale Istituto Lombardo di scienze e lettere.

Un tanto voto, non è a dubitarsi, accrescerà al Comitato la fiducia di cui venne già onorato, e contribuirà ad assicurare al paese i beneficj della tanto reclamata innovazione sanitaria.

Più specialmente si domanderebbe a questo R. Istituto, che dichiarasse o facesse dichiarare di pubblica utilità l'opera del Comitato milanese per la vaccinazione animale — e che, ove il riputasse conveniente o necessario, si associasse, nei modi che stimerà opportuni, al Comitato stesso nell'istituire osservazioni ed esperienze dirette a meglio studiare, a beneficio dell'umanità e della scienza, la evocata pratica sanitaria della vaccinazione col mezzo della giovenca.

Compiutasi la lettura della sua Memoria dal S. C. dott. Dell'Acqua, il Presidente richiese se alcuno de' membri presenti appoggiasse la domanda fattavi da ultimo, che l'Istituto Lombardo delle scienze volesse col proprio voto dichiarare lodevole ed utile il divisamento del Comitato milanese per la vaccinazione animale; ed a riconoscere i risultati delle sue operazioni si compiacesse delegare appositi commissarj tratti dal proprio seno.

Prese allora la parola il M. E. Gianelli, ed espresse il proprio esplicito parere, che il Comitato per la vaccinazione animale merita di essere favorito ne' modi desiderati e proposti dal S. C. dott. Dell'Acqua. Però avvisa che alcune restrizioni debbano farsi ad alcune dalle ragioni, per cui si invocò un tale favore. Certamente la ordinaria vaccinazione, quale dal principio del secolo in poi comunemente si pratica, fallì al *primitivo* suo scopo di tutelare *tutti* i vaccinati per *tutta* la loro vita dal vajuolo umano. La efficacia temporaria di essa è un fatto riconosciuto generalmente, ma non però tale da obbligare assolutamente ad abbandonarla, mentre bastò e basta ripeterne la pratica, come appunto avvenne colla rivaccinazione raccomandata ovunque e comandata in alcuni Stati, sopratutto allo sviluppo di epidemie vajuolose.

Certamente, siccome ebbe teoricamente e praticamente a dimostrare il Gianelli stesso (1), la diffusione della sifilide a mezzo della vaccinazione è possibile; e per ciò venne rimostrata la convenienza di non servirsi dei bambini delle case degli esposti, e a mezzo di essi costituire queste ultime l' ordinario semenzaio del pus vaccino. E fra i molti mezzi e metodi raccomandati per allontanare quel grave pericolo, nessuno potrebbe dirsi migliore e più sicuro al confronto della sostituzione della vaccinazione animale allo innesto da braccio a braccio del pus vaccino umanizzato. Senonchè nell' annunzio e nella valutazione di tale vantaggio vuolsi avere riservatezza, affinchè non avvenga, che sia contrapposta la facile osservazione basata sulla pratica della vaccinazione ordinaria dal principio del secolo in poi, cioè che, ad onta della immensa e continua sua diffusione più o meno regolare, sono ben limitati nel numero loro i casi di sifilide realmente comunicata col pus vaccino umanizzato, e che quindi la positiva e assoluta necessità di ricorrere alla vaccinazione animale potrebbe apparire tuttavia dubbiosa. *Ne quid nimis* è vecchio proverbio.

Resterà pur sempre a vedere, se la sì commendata e meritamente da raccomandarsi vaccinazione animale corrisponderà meno o più della vaccinazione umanizzata nel preservare più o meno a lungo od anche stabilmente dal vajuolo umano; come pure gioverà riconoscere, se i metodi fino ad ora seguiti a Napoli ed a Milano nell' innesto del pus tratto dalla vacca direttamente all' uomo, non abbisognino di qualche modificazione onde assicurare sia negl' individui così vaccinati in genere, sia in tutti i punti locali dell' insizione in ciascun individuo gli effetti desiderati.

Alla seconda parte di queste ricognizioni servirà certamente la presenza invocata dei Commissarj dell' Istituto alle pratiche di generale vaccinazione animale e di ricognizioni degli esiti loro nei varj circondarj di questa città. Per ciò che spetta all' incolumità dal vajuolo umano dei vaccinati col nuovo metodo raccomandato, il tempo ed esatte notizie statistiche stabiliranno il grado e la importanza reale dei fatti in corso e futuri.

(1) V. la sua Memoria: *La vaccinazione e le sue leggi in Italia,* nel vol. IV delle *Memorie del R. Istituto Lomb. di scienze e lettere.*

FISICA SPERIMENTALE. — *Sperienze d'elettrologia.* Nota del prof. GIOVANNI CANTONI.

VIII. *Il condensatore e l'elettroforo studiati col galvanometro e colla bilancia.*

Come già accennai, una macchina elettrica a strofinío, ancorchè di scarsa energia, può dare deviazioni assai rilevanti con un galvanometro a filo lunghissimo. Adoperando un roometro squisito di Ruhmkorff a 24 mila giri, diviso in quattro tratti d'eguale lunghezza (da 6 mila giri cadauno), potei riconoscere che le indicazioni andavano crescendo — come accade colle deboli correnti chimico-organiche — coll'aumentare il numero dei giri del filo roometrico introdotto nel circuito. Con una data lunghezza di filo, cresce poi l'intensità di tale corrente, proporzionalmente alla velocità di rotazione, del disco o del cilindro elettromotore, e cresce anche — sino ad un certo segno — coll'aumentare la pressione che si esercita tra le superficie strofinantisi.

Esaminando col detto galvanometro i fenomeni della carica e della scarica d'un elettroforo, trovai indicazioni così concordi con quelle che si ottengono cogli spinterometri e cogli elettroscopj, e così consenzienti coi principj sostenuti nella Memoria *Su l'elettroforo,* che stimo non inutile di darne una breve notizia.

1. Suppongasi un elettroforo, formato da un disco di gomma indurita, posato su un piatto metallico portato da stabile sostegno isolante, e coperto da uno scudo a manico isolante. Tanto il piatto, quanto lo scudo comunicano, da una parte, coi conduttori d'una macchina a cilindro, per mezzo di reofori a filo grosso e coperto di gomma, e d'altra parte comunicano coi capi del filo galvanometrico per mezzo di sottili reofori, in ciascuno de' quali però siavi una interruzione formata da uno spinterometro, l'uno terminante a punte verso l'interno, e l'altro a palle sferiche di non piccolo diametro. Mentre si carica la gomma a modo di condensatore, si pone tramezzo alle dette punte una lamina di gomma, e si tengono assai discoste tra loro le palle dell'altro spinterometro. Ciò fatto, si toglie la lamina isolante che separa le punte dell'un spinterometro, e con una palla

metallica portata da verghetta isolante si stabilisce rapidamente la comunicazione tra le due palle del secondo spinterometro: accade una scintilla tra queste ed una scintilletta tra le punte, a dimostrare che la scarica passò pel filo del galvanometro: eppure l'ago di questo accennerà solo due brevi scuotimenti di verso contrario, senza abbandonare la direzione dello zero. Ciò significa che pel filo del galvanometro vi furono due correnti, di verso contrario, e d'eguale intensità magnetica, che si equilibrarono ne' loro impulsi su l'ago. Se invece, fatta la carica come sopra e levata la gomma dalle punte, si provoca fra le palle una lentissima scarica, accostando loro alcune punte metalliche comunicanti col suolo, si avrà una notevole deviazione galvanometrica, accennante una corrente che dall'armatura caricata positivamente va all'altra attraverso il filo del galvanometro. Il che mette in evidenza che nel precedente caso vi dev'essere stata un'altra corrente pel galvanometro, opposta ed eguale a questa di scarica delle armature, qual'è la scarica indotta tra queste per l'inversione avvenuta nella polarizzazione del coibente, e la neutralizzazione sarà più completa tra le due correnti quanto più rapida sarà la scarica. Ed invero, se questa si produce con una mezzana rapidità, si avrà una deviazione nel senso predetto, ma meno rilevante.

Il fatto or accennato, che il galvanometro non offre deviazione essendo percorso da due correnti contrarie ed eguali che si succedono ad un brevissimo intervallo di tempo, è analogo a quanto accade con due spirali piane e parallele, percorsa l'una dalla scarica d'un capace coibente armato, e l'altra comunicante con un galvanometro, poichè le due correnti prodotte in questa (l'una inversa al cominciare della scarica e l'altra diretta al finire), si elidono scambievolmente nell'azione magnetica. Se invece alla spirale indotta si unisce uno spinterometro a punte, s'avrà una viva scintilla.

Ma ancor meglio, parmi, che si colleghino col caso nostro i fatti osservati già da Arago e da Savary circa la magnetizzazione degli aghi d'acciajo mercè le scariche delle batterie elettriche. Essi verificarono che, se la scarica della batteria è assai rapida, produce uno scarso effetto, laddove ad ottenere il massimo di magnetizzazione conviene che la scarica sia fatta con lentezza, come ottiensi se l'arco è formato da un filo lungo,

sottile e di scarsa conduttività, oppure se uno degli estremi di esso porta una punta, che s'accosta lentamente ad una delle armature della batteria. A mio vedere, queste sperienze s'accordano colle precedenti a provare che colla scarica rapida — fatta con arco molto conduttivo — ed accompagnata da viva scintilla, s'ottiene un minor effetto magnetico (là deviazione dell'ago, qui magnetizzazione), poichè la scarica d'induzione elide gran parte della scarica diretta del condensatore. Qui non può supporsi che la magnetizzazione dell'ago d'acciajo richieda per sè un tempo notevole, poichè lo stesso Savary ed Abria osservarono che colle correnti voltiane siffatta magnetizzazione ottiensi in un tempo brevissimo. Convien dire invece che, a completare la scarica d'un coibente, richiedesi un certo tempo, attesa la notevole resistenza di conduttività (alle scariche intermolecolari) del coibente stesso.

Questa supposizione viene appoggiata da alcune sperienze eseguite col galvanometro. La predetta lamina di gomma indurita veniva caricata come un condensatore, a mezzo dei due dischi metallici fatti comunicare coi conduttori della macchina a cilindro. La carica era sempre fatta con uno stesso numero di giri del cilindro, e con una data velocità. E sempre si comunicava la carica positiva al disco superiore.

Dapprima riconobbi i fatti fondamentali dell'elettroforo. Fatta cioè la scarica del condensatore, che è insieme carica dell'elettroforo, stabilivo la comunicazione dei dischi metallici coi capi del filo galvanometrico (1). Allora, sollevando lo scudo (disco su-

(1) In qual senso accada la carica d'un condensatore può rilevarsi anche con un galvanometro che comunichi direttamente con esso. Tra i due dischi metallici collegati coi conduttori della macchina s'interpongano tre dischi di gomma indurita, dei quali il mediano sia più grosso degli altri due; e s'interpongano due sottili lamine di stagnola (aventi un diametro molto minore di quello delle gomme), l'una tra la gomma superiore e la mediana, e l'altra tra questa e l'inferiore; le quali lamine, mercè un sottil filo di ferro, si fanno poi comunicare coi capi del galvanometro. In tal modo, quando si comunicano le opposte cariche agli esterni dischi metallici, le interne laminette, attesa la concorde polarizzazione indotta dei tre coibenti, accenneranno pel circuito galvanometrico una corrente risultante dalle azioni induttrici su di esse esercitate dalle quattro facce che le toccano; ossia indicheranno la differenza delle due correnti, provocate l'una dalla opposta tensione delle facce della gomma mediana, e l'altra dalla opposizione che è pure tra la faccia inferiore della prima

periore), s'aveva una notevole deviazione dell'ago, indicante una scarica diretta dal piatto allo scudo attraverso il galvanometro. Tenendolo poi alzato, sin che l'ago fosse ricondotto a zero, ed abbassandolo per ricollocarlo sul coibente, s'aveva un egual deviazione, ma di verso contrario, diretta cioè dallo scudo al piatto. Poichè, dopo la prima scarica, la faccia superiore del coibente essendo positiva, risulterà negativo, per induzione, lo scudo, e darà, col sollevarlo, la corrente di scarica dei dischi attraverso il filo di congiunzione: laddove abbassando ed accostando lo scudo alla faccia positiva del coibente s'avrà pel filo la corrente di carica delle armature, epperò di verso contrario alla precedente. E queste due correnti si rinnoveranno ogni volta che s'alzerà e s'abbasserà lo scudo, stando esso sempre in comunicazione col piatto a mezzo del filo galvanometrico.

Però, se si capovolge la gomma sul piatto, onde invertire la faccia del coibente a contatto dello scudo, e se così si rinnova il moto d'alzata di questo, e quindi poi di abbassamento verso la gomma, s'avranno ancora due deviazioni tra loro contrarie, ma opposte nel verso a quelle provocate dall'altra faccia del coibente stesso. Il che conferma lo stato di polarizzazione della gomma.

Riconosciute per tal modo a mezzo del galvanometro le stesse condizioni di carica e scarica d'un elettroforo, che si erano già vedute collo spinterometro e coll'elettroscopio, si prese a studiare l'influenza dei varj modi di scarica sull'intensità della corrente ottenuta nei varj, casi quando lo scudo veniva per la prima volta alzato. Per molte prove, tra loro concordi, si rico-

e la superiore della terza gomma. Anzi codesta risultante dovrà essere nel senso di quest'ultima corrente, poichè la gomma mediana, e per la maggior sua distanza dalle armature e per la maggior sua grossezza, acquisterà una polarizzazione più debole di quella delle gomme estreme. Ora, durante la carica di questo coibente composto, il galvanometro indica tra le dette stagnole una corrente di verso concorde a quella delle cariche date alle esterne armature; epperò queste dovranno provocare nelle facce delle gomme che rispettivamente le toccano, stati elettrici opposti ai proprj. Facendo poi arco tra le armature, onde determinare tra esse la scarica, si scorge nel galvanometro una corrente di contrario verso della precedente, a prova della invertita polarizzazione di tutte le gomme. Gli stessi risultati ottenni in più casi, ed ancor quando le due gomme estreme erano state preventivamente caricate a tensione assai più forte della intermedia.

nobbe che quando la scarica era fatta con arco conduttivo terminato a palle, così da avere una scintilla in distanza tra esso e l'uno dei dischi, la corrente che ne conseguiva era minore di quella che avevasi, se dopo avuta la scintilla, si portava l'arco stesso a contatto dei dischi, e ve lo si lasciava per parecchi minuti secondi: però s'avea un risultato ancor maggiore se la scarica veniva fatta per mezzo di due punte metalliche, tenute a mano, ed accostate lentamente l'una al disco di sotto e l'altra al superiore. Quest'ultimo risultamento si ebbe anche facendo una scarica lenta per mezzo di una verghetta di vetro inumidita, o per mezzo di un filo di cotone leggermente umido. Adoperando invece un filo di ferro sottilissimo, e se nell'accostarlo succedeva una piccola scintilla, la corrente riusciva di minore intensità che in questi ultimi casi, e maggiore però di quella avuta colla scarica rapida a viva scintilla.

Analoghe risultanze si ebbero adoperando lo spinterometro in luogo del galvanometro. La scintilla che si avea dello scudo alzato dopo la prima scarica era di minor tensione quando nella scarica stessa, fatta con arco conduttivo a palle, avevasi una viva scintilla; cresceva la tensione di quella, se dopo codesta scarica si manteneva per alcun tempo la comunicazione tra i due dischi col contatto dell'arco stesso: ma riusciva ancor maggiore, se la precedente scarica si faceva colle due punte o col vetro umido o col filo di cotone, come si disse poc'anzi.

Ed anche impiegando la bilancia a dinamometro (qual fu indicata nella Memoria *Su l'elettroforo*), per misurare lo sforzo di attrazione fra il disco superiore e la contigua faccia del coibente, premettendo sempre cariche eguali, si aveva il minimo risultato colla scarica rapida a scintilla; cresceva l'aderenza se il contatto dell'arco perdurava, e si aveva la massima attrazione colla scarica a mezzo di corpi poco conduttori, ed evitando ogni scintilla.

Laonde, tanto in riguardo alla tensione, come in riguardo alla quantità, il miglior modo di rendere completa la scarica di un condensatore, e quindi anche il miglior modo di rendere più efficace la prima carica dell'elettroforo, sta nel rallentare la scarica stessa tanto da evitare ogni viva scintilla.

2. Nell'eseguire codeste esperienze si avvertì un fenomeno, che parmi decisivo a favore della asserita scarica d'induzione con-

comitante la scarica d'un condensatore. Nell'atto in cui si promoveva questa scarica, il disco superiore, collegato col flagello della bilancia, sembrava, momentaneamente almeno, staccarsi dalla faccia del coibente per ricondurvisi tosto a contatto. Onde porre in chiaro questo fenomeno si predispose, per mezzo del dinamometro, una tale eccedenza di tensione nel corrispondente filo che, ove non fossevi attrazione, il disco sospeso rimanesse circa due millimetri discosto colla sua base dal coibente. I due dischi erano al solito in comunicazione coi due conduttori d'una macchina a cilindro, e per altri reofori comunicavano anche coi due rami d'uno spinterometro. Il coibente prima usato era una lastra di vetro ricoperta da ceralacca, e grossa due millimetri. Appena si moveva il cilindro, il disco veniva attratto e rimaneva aderente sino a che, accadendo una scarica spontanea di questo condensatore, notavasi un momentaneo sollevarsi del disco, e tosto dopo una nuova attrazione: il qual doppio movimento si ripeteva ad ogni scintilla che successivamente scoccasse fra le palle dello spinterometro. Anzi questi due contrarj e successivi movimenti apparivano più chiari, tenendo occhio all'indice del dinamometro, il quale, ad ogni scarica esplosiva, accennava una diminuzione di tensione, susseguita da un nuovo incremento.

Lo stesso fenomeno ottiensi, e più spiccato, se si evita la scarica spontanea fra lo spinterometro, e si fa direttamente arco fra i due dischi con un piccolo eccitatore isolato, avendo però cura di toccar prima il disco inferiore e di accostare cautamente l'altro estremo dell'arco al disco superiore: allora potrà vedersi il momentaneo distacco del disco stesso nell'atto in cui scocca su di esso la scintilla, sebbene dopo rimanga aderente e con forza al coibente. Ancor più chiaro riesce il fatto, determinando la scarica lentamente coll'accostare ai dischi due verghette metalliche leggermente acuminate e tenute a mano. Quando la punta è ancor discosta dal disco mobile, questo s'innalza, sta sollevato un breve momento, e poi vien di nuovo attratto, ma con qualche lentezza in su le prime. Che se le punte sono molto acute e prestamente accostate ai dischi, il fenomeno accade ancora, ma con rapidità pari a quella che si ha colla scarica esplosiva.

Codesto fatto venne altresì verificato, interponendo ai dischi un numero mano mano crescente di lastre di vetro verniciate di gomma, da due sino a sette, la cui complessiva grossezza, com-

presi gli intervalli, sommava a millimetri 15: e sempre si riconobbe (facendo ogni volta un dato numero di giri del cilindro e con data velocità) che il disco mobile era attratto dal coibente, e prima di produrre la scarica e dopo averla prodotta, con tale energia che, a vincerne l'aderenza, si richiedeva una tensione nel filo corrispondente a non meno di 60 grammi, qualunque poi fosse il numero delle lastre poste ai dischi, tenuta però immutata quella toccante il disco superiore.

Or, quando e prima e dopo la scarica v'ha una così rilevante attrazione; quando nel decorso di questa scarica si ha un graduale affievolimento e poi un graduato incremento di aderenza, separati da un istante d'inattività; quando si rifletta che lo scudo dopo la scarica ha uno stato elettrico opposto a quello che aveva durante la carica, e si rifletta che l'attrazione e l'aderenza elettrica ponno darsi soltanto tra due corpi in opposto stato elettrico, non si potrà non convenire con me che, in ognuno di questi due atti, la faccia del coibente dovrà essere in tensione contraria a quella dello scudo che la tocca, e che però dal primo al secondo di questi atti deve intervenire un'inversione nello stato elettrico della faccia stessa del coibente, e quindi un'inversione nella polarizzazione di tutto il coibente; giacchè dimostrammo esservi pur sempre opposizione di stato elettrico nelle due facce d'un medesimo coibente, e quando è caricato come condensatore, e quando lo è come elettroforo. Nè varrebbe il supporre — come potrebbe farsi nel caso d'una sola e sottil lastra coibente — che il disco superiore sia attratto non già dal coibente, ma dal disco sottoposto, poichè questo supposto sarebbe apertamente contraddetto dal fatto surriferito, ed a verificare il quale posi molta cura, che l'attrazione e l'aderenza sussistevano ancor quando si aumentava gradatamente la distanza tra i due dischi, sino a ridurla a 15 millimetri, interponendovi sette lastre di vetro, ciascuna delle quali, come Buff ed io dimostrammo ampiamente, è pure polarizzata. Anzi, con forti cariche, giunsi a veder sollevata la lastra di vetro superiore per l'aderenza sua col disco, staccandola dalla lastra successiva, alla quale aderiva meno fortemente anche perchè questa, per una leggiera inflessione della propria superficie, aveva con essa pochi punti di contatto. In altre prove, interposi alle stesse lastre una lamina di gomma indurita ed anche una lamina metallica, e

tuttavia s'ebbe, quasi colla stessa intensità, l'aderenza del disco superiore colla prima lastra di vetro.

Ma ecco un'altra diretta prova della stessa verità. Fatta la carica e poi la scarica del condensatore, si osservò che col rinnovare la carica dello stesso coibente s'aveva, coi primi giri del cilindro, il distacco momentaneo del disco sospeso, se questa carica veniva fatta nello stesso verso della precedente, e non lo si aveva punto se la seconda carica era di verso contrario della prima, appunto perchè allora essa cospirava colla polarizzazione già invertita del coibente. Anzi questa previsione della mia dottrina venne splendidamente avvalorata, facendo la misura col dinamometro dello sforzo voluto a staccare il disco nei diversi casi. L'aderenza misurata dopo una prima carica, s'aumentava ripetendo altra carica nel medesimo verso, e diminuiva con una carica di contrario verso, se si evitava in ogni caso la scarica: laddove codesta aderenza diminuiva notevolmente se la seconda carica era d'egual verso della prima, ma fatta dopo una scarica completa (con arco conduttivo tenuto a lungo o colle punte come si disse sopra), ed invece aumentava di molto se la carica posteriore era di verso contrario e s'era ancor fatta dapprima una completa scarica.

E non meno eloquente parmi quest'altro fatto. Le scariche di un elettroforo, già ben caricato, venivano lanciate su le facce d'un capace quadro frankliniano, un'armatura del quale toccava una delle palle di scarica d'uno spinterometro, mentre l'altra armatura distava di pochi millimetri dall'altra palla. Dopo un buon numero di scariche dell'elettroforo, le quali man mano aumentavano la carica del quadro, si determinava la scarica di questo su le armature dell'elettroforo stesso. Allora poi, esaminando lo stato di questo, lo si trovava o scarico al tutto, o poco meno, secondo la capacità relativa del quadro ed il numero di scintille comunicategli. Ora, poichè le cariche elettroforiche delle armature riescono sempre opposte a quelle lor comunicate per caricare il coibente, e poichè qui l'effetto della novella carica datagli dal quadro risulta in opposizione con quello della primitiva carica dell'elettroforo stesso, convien dire che in ognuno dei due atti la polarizzazione indotta nella gomma dalla carica sia stata invertita colla scarica, cioè col far arco tra le due armature. Quando, invece del quadro frankliniano (coibente ad ar-

mature fisse) s'usi un altro elettroforo (coibente ad armature mobili), si potrà colle scariche elettroforiche del primo caricare l'altro, come dianzi, a modo di condensatore; ma poi, scaricando questo per sè, e maneggiandolo come elettroforo, le successive sue scariche, gittate sul primo collo stesso ordine, lo rinvigoriranno anzichè estinguerlo, perchè così sarà avvenuta l'inversione di polarizzazione anche pel secondo coibente. Accade in questi casi un fatto analogo a quanto si disse poc'anzi per le successive cariche d'un coibente, fatte direttamente con un elettromotore a strofinío; cioè s'ottiene un rinforzo come elettroforo, se le cariche date in secondo luogo alle armature saranno di natura opposta a quella che esse già manifestano, maneggiandole come elettroforo; altrimenti, se sono in accordo, s'avrà un affievolimento. Tutto ciò poi significa che in un coibente la polarizzazione elettroforica (cioè conseguente alla scarica) è permanente, e non può essere annullata da una polarizzazione di semplice induzione esterna (come è data dalle cariche comunicate alle armature), se ancor questa non è trasformata in polarizzazione permanente, mercè altra scarica elettroforica. Lo stato di un coibente polarizzato in sè, come l'elettroforo, è dunque paragonabile allo stato dell'acciajo magnetizzato permanentemente; laddove la polarizzazione indotta è transitoria, al pari del magnetismo temporario del ferro dolce. E ciò chiarisce ancor meglio quanto dissi al n. III circa la differenza fondamentale fra un condensatore ed un elettroforo.

Dopo queste prove parmi che la dottrina dell'inversione della polarizzazione d'un coibente mercè la scarica, di qualunque modo fatta, rimane posta abbastanza in sodo.

FISIOLOGIA. — *Sulla causa della coagulazione del sangue, della linfa e di altri liquidi fibrinosi.* Comunicazione preventiva del prof. PAOLO MANTEGAZZA, nell'adunanza del 29 aprile.

Continuando i miei studj sulla fibrina, trovai che il problema della sua formazione nell'organismo mi si faceva più complesso e più intricato, quanto più io mi andava inoltrando nelle mie ricerche. Così, ad esempio, quel fatto da me constatato, ed ora più che mai riconfermato, che l'injezione dell'urea nelle vene è il mezzo più sicuro per produrre in una volta sola e rapidamente anemia globulare e iperinosi, ha forse cause più remote

e profonde di quel che a primo colpo d'occhio possa parere. Mi era sembrato di poter concludere sul fine del mio ultimo lavoro sulla fibrina (1), che l'iperinosi che tien dietro all'injezione dell'urea nelle vene di un animale dovesse unicamente spiegarsi colla rapida dissoluzione dei globetti rossi; ma il fenomeno che credo di avere fuor di dubbio assicurato alla scienza, dopo aver studiato per molti mesi lo stesso problema, non mi par più tanto semplice; dacchè, salassando i miei animali in epoche diverse dopo la injezione dell'urea, ho trovato che l'iperinosi non compare subito; che invece non si ha che dopo qualche tempo e poi si mantiene più o meno intensa; e di questo fatto e della teorica della fibrina come escremento di riduzione dei muscoli, discorrerò lungamente in un lavoro che spero di poter pubblicare fra pochi mesi, e in cui, coll'ajuto di molti esperimenti, dovrò fare la critica di teorie troppo frettolosamente proclamate da alcuni fisiologi.

Lo scopo di questa nota è quello soltanto di chiamar l'attenzione dei fisiologi e dei medici sopra una mia teorica, con cui parmi di spiegare la coagulazione del sangue e degli altri liquidi spontaneamente coagulabili, siano poi il frutto della vita normale o patologica, quali sono la linfa, il chilo e i varj essudati infiammatorj. Che se ho adoperato la parola di teorica e non vi ho detto d'un fiato che credo di aver scoperto la vera causa della coagulazione del sangue, si è perchè in campo tanto oscuro, un punto di interrogazione, più che modestia, parmi un dovere di coscienza scientifica. Con questa comunicazione preventiva intendo assicurarmi il primato della scoperta o dell'errore, e richiamare i lumi della critica sulla mia teorica; mentre vado con nuove osservazioni e nuovi sperimenti a raccogliere i materiali per un lavoro di lunga lena.

È inutile il ripetere che, fino ad ora, nessuna delle ipotesi messe innanzi per spiegare la coagulazione del sangue regge al rigore della critica scientifica, e per quanto importante sia la scoperta dello Schmidt, che la fibrina è il risultato della combinazione di due albuminoidi, il fibrinogeno e la paraglobulina; rimane sempre a sapersi, perchè questi corpi, liquidi nel sangue circolante, si

(1) MANTEGAZZA, *Della genesi della fibrina nell'organismo vivente.* Ricerche sperimentali. — *Rendiconti* dell' Istituto, 1867.

combinino poi nel cadavere o in alcune condizioni particolari della vita.

Ora io credo che la coagulazione del sangue si debba ad una irritazione dei globuli bianchi; i quali, per contatto di corpi stranieri o di tessuti infiammati o tolti fuori dalle condizioni fisiologiche del loro scambio nutritivo, mandan fuori una sostanza che è la fibrina, o, per dirlo più esattamente, un albuminoide, che è poi la sorgente della fibrina o del coagulo fibrinoso. Così le divinazioni del nostro Polli sulla vitalità del sangue danno la mano alle belle osservazioni del Beale e del mio amico, l'egregio dott. Rovida, sulla struttura delle cellule amiboidi, ed io non avrei aggiunto che l'ultimo mattone ad un edifizio già preparato da altri. La fibrina non è dunque un principio immediato e fisiologico del corpo animale, ma è sempre il risultato d'un perturbamento patologico, o della morte; è un prodotto di quei piccoli organismi che si chiamano leucociti, corpuscoli semoventi, ecc. Per sommi capi eccovi i fatti più importanti e le esperienze più eloquenti colle quali difendo la mia teorica.

I globuli rossi non sono per nulla necessarj alla formazione della fibrina; coagula la linfa, coagulano gli essudati sierosi infiammatorj che non contengono un solo globulo rosso.

Tutti i liquidi capaci di coagulare contengono globuli bianchi, e il sangue ne contiene in massima quantità, dopo aver ricevuto nel suo circolo la linfa.

L'esperienza classica di G. Müller della filtrazione del sangue di rana fu travasata di libro in libro con poca critica, ma basta ripeterla per convincersi che, o i globuli bianchi passano attraverso il filtro; o, se non passano, il liquido filtrato non si coagula più.

Il plasma di sangue di cavallo senza globuli, e il plasma superiore ad una cotenna son sempre emanazioni del denso strato di globuli bianchi che sta tra la fibrina e i globetti rossi.

L'esame di un crassamento sanguigno coperto da cotenna dimostra che è più denso, quanto più si ascende agli strati superiori; che colla densità cresce il numero dei globuli bianchi, i quali per la loro leggerezza si portano in alto, e si accumulano nelle parti superiori, quando è molto lenta la coagulazione. La cotenna veduta al microscopio non è che una stratificazione di leucociti e di fibrina. Quando invece si riceve il sangue che esce

dalle vene di un animale in un vaso raffreddato fino a — 10° o — 12° C.; allora i globuli bianchi rappigliati nel crassamento senza aver tempo di separarsi dai globuli rossi, si mostrano poi al microscopio uniformemente distribuiti in mezzo alla fibrina.

Se applichiamo sulla pelle d'un uomo sano un vescicante, e osserviamo il liquido sieroso che si raccoglie sotto l'epidermide, lo troviamo ripieno di globuli bianchi, i quali, appena vengono in contatto con corpi stranieri, si irritano, e lasciano uscire la materia che forma la fibrina. Se lo si filtra rapidamente, rimane della fibrina sul filtro; ma passano alcuni globuli bianchi ancor liberi; e nel vaso sottoposto formano nuova fibrina. Se si continuano le filtrazioni, cessa il liquido filtrato dal dare fibrina quando non contiene un solo globulo bianco.

Nella donna gravida, nella vena splenica, nella leucocitosi fisiologica della digestione vanno quasi sempre d'accordo l'aumento dei globetti bianchi e la ricchezza fibrinosa del sangue.

Nelle infiammazioni, dovunque vedo accorrere grandi masse di globuli bianchi, vedo formarsi pseudomembrane, coaguli fibrinosi, ecc.

In sei analisi di sangue leucemico trovo cinque volte aumentata la fibrina.

Dove l'uscita dei globuli bianchi è più facile, come nelle cavità sierose, negli alveoli polmonari, sulla pelle, ecc. vedo formarsi più spesso la fibrina che nei parenchimi densi dei visceri.

Tutte le analisi meglio accertate del sangue degli affamati dimostrano che la quantità della fibrina va sempre diminuendo col grado dell'inanizione; la quale naturalmente toglie l'elemento primo alla fabbrica dei globuli bianchi.

Non ho potuto ancora trovare un coagulo sanguigno, un polipo del cuore, una cotenna, una membrana crouposa, una fibrina di vescicanti o di scottature, una pseudomembrana, senza vedervi grande quantità di globuli bianchi.

Possono trovarsi corpuscoli bianchi senza fibrina, o perchè sono in uno stato patologico, o perchè si trovano in un liquido senza fibrinogeno, o in condizioni tali da impedire la coagulazione della fibrina; ma non ho mai potuto vedere una fibrina senza globuli bianchi.

La quantità normale della fibrina del sangue va d'accordo assai più con quella dei globuli bianchi che con quella dei glo-

buli rossi, e la sostanza fibrinoplastica ottenuta dallo Schmidt, nei varj tessuti, proviene fuor d'ogni dubbio dai corpuscoli del connettivo, che si trovano sparsi dovunque.

La storia naturale e la fisiologia della fibrina s'accordano in tutto colla sua storia chimica tracciata così stupendamente dallo Schmidt. La cornea che è ricchissima di corpuscoli semoventi, dà quantità grandissima di sostanza fibrinoplastica; mentre la cartilagine, che non ne contiene, non è capace di far coagulare alcun liquido con fibrinogeno.

Un essudato peritoneale della vaginale o di un'altra sierosa può mantenersi liquido indefinitamente, quando i corpuscoli bianchi, come in loro domicilio naturale, vi si muovono e vivono; ma usciti all'aria o in contatto di corpi stranieri, la irritazione dei corpuscoli è accompagnata da produzione di fibrina.

Injettendo l'acido lattico nelle vene degli animali, ho veduto non di raro nel sangue particelle bianche di diversa grandezza, ed anche di un millimetro di diametro, semitrasparenti, costituite da globuli bianchi circondati da fibrina.

Il sangue tenuto a 0° coagula più lentamente, perchè i corpuscoli bianchi del sangue mantengono più a lungo la loro vita, come fanno i cigli vibratili e i zoospermi.

Da una stessa quantità di sangue si ottengono quantità diverse di fibrina, secondo che si rompono più o meno i corpuscoli bianchi, secondo che si facilita o meno l'effusione della loro materia nel plasma che li circonda. Ciò non dovrebbe avvenire se i due albuminoidi che colla loro combinazione danno luogo alla fibrina, si combinassero per sola influenza chimica.

Il sangue coagula assai più presto in un vaso ampio, che in un vaso stretto ed alto, perchè tutto ciò che favorisce il contatto dei corpuscoli bianchi coi corpi stranieri e ne facilita l'irritazione, affretta pure la formazione della fibrina.

La perduta energia coagulativa di un sangue lasciato a sè stesso si spiega colla progressiva alterazione dei corpuscoli bianchi. Un sangue di vitello spremuto dal suo crassamento, che quando è fresco in un pajo di minuti ci fa coagulare un liquido coagulabile, dopo che è lasciato in un piatto piano da 13, 15 a 24 ore, non coagula più che in un'ora o in un'ora e mezzo. Anche il coagulo è molto più molle, e gelatinoso (Schmidt).

La formazione graduata e lenta della fibrina nel seno di un

plasma, e la continua e successiva contrazione del coagulo sono fenomeni che assai meglio si accordano colla graduata contrazione e alterazione dei corpuscoli bianchi, che con un'azione chimica di due corpi che si combinano.

È già stato osservato che il chilo e la linfa, prima di passare attraverso alle ghiandole, hanno minor tendenza a coagulare, che dopo averle attraversate; ma è anche certo che, dopo averle attraversate, contengono una quantità molto maggiore di corpuscoli bianchi.

Le parole di *diminuzione e* di *aumento dell' energia fibrinoplastica del sangue,* adoperate spesso dallo Schmidt nei suoi classici lavori, e che possono sembrare sulle prime veri ontologismi, sono invece divinazioni della vera causa della coagulazione del sangue.

Si può obbligare la fibrina a formarsi dove si vuole, purchè si trovi un mezzo di pescare i globuli bianchi o di attrarli in un luogo più che in un altro. Ricevo dalle vene di un animale una certa quantità di sangue in un vaso, in cui ho messo quattro cilindretti dello stesso volume; uno di vetro leggermente unto d'olio; uno di ferro, ma che in un punto ha varie intaccature fatte colla lima e traccie di ruggine; un terzo di legno scabro; un quarto di legno coperto di stoppa. Agito il sangue, e trovo dopo pochi minuti che il cilindro di vetro non porta una sola traccia di fibrina; pochissima ne ha il cilindro di legno; quello di ferro non ne porta che là dove vi erano le intaccature e la ruggine; quasi tutta la fibrina però è deposta sulla stoppa, la quale ha arrestato, com'è naturale, nei suoi mille fili, i globuli bianchi che per la loro viscosità si attaccano ai corpi scabri. Notate poi che il sangue spogliato della sua fibrina rimane privo anche di quasi tutti i suoi leucociti.

Ripeto la stessa esperienza in modo più elegante e nell'animale vivo. Denudo le due giugulari di un cane, e nell'una faccio passare un filo sottile di seta, nell'altra un filo di platino unto d'olio e dello stesso spessore. Dopo 15 minuti trovo che il filo di seta è coperto da un coagulo di globuli bianchi e di fibrina; mentre sul filo di platino non si è deposta traccia di fibrina, benchè il platino sia pel sangue ed i vasi un corpo straniero, come il filo di seta. Questa esperienza, che è per me eloquentissima, mostra un altro fatto importante. Nel punto in cui

il filo di platino ferisce dai due lati la vena, il tessuto è irritato, e quindi si fa subito centro d'attrazione per i corpuscoli bianchi del sangue, i quali si agglomerano gli uni sugli altri a formare la loro fibrina, la quale ha poi lo scopo di chiudere il vaso. In una esperienza fatta in questi ultimi giorni, un filo di platino rimase per un'ora intiera entro la giugulare di un cane senza presentare traccia alcuna di fibrina. Nello stesso animale un filo di seta in una delle carotidi e nell'altra giugulare si copriva dopo pochi minuti di globuli bianchi e di fibrina.

Questa brillante esperienza si può fare con molta rapidità; e se il filo di seta non rimane che due minuti nel mezzo della corrente sanguigna, e lo si porta poi al microscopio sul tavolino di Schultze e in una soluzione di cloruro sodico al 0,75 $^0/_0$, si vedono i globuli bianchi a ridosso del filo, e si vede la fibrina che essi vanno emanando. Quando la temperatura del coagulo giunge fra i 35° e i 40°, molti globuli rimangono incarcerati nella fibrina, mentre molti altri escono nella soluzione salina che li lascia vivere e ne facilita i movimenti.

Finalmente lo studio di molte sostanze che impediscono la coagulazione del sangue dà piena ragione alla mia teorica. Gli alcali disciolgono infatti gli albuminoidi che colla loro combinazione dovrebbero formare la fibrina; mentre molti sali, rendendo denso il siero, rallentano o impediscono l'esosmosi della sostanza albuminoide dei globuli; e ciò si accorda coll'antica osservazione di Nasse, che la celerità della coagulazione è in rapporto inverso colla densità del siero, e che l'aggiunta di una piccola quantità di acqua accelera invece la produzione della fibrina (1). Questo fatto mi suggerì l'idea che anche alcune sostanze che non sono nè alcaline nè saline, ma che per i loro caratteri fisici rendono molto densi o oleosi i liquidi nei quali si disciolgono o si tengon sospese, impedirebbero o ritarderebbero la coagulazione del sangue: e infatti l'esperienza confermò le mie supposizioni; dacchè in questi ultimi giorni ho impedito che il sangue coagulasse, ricevendolo in soluzioni dense di gomma, in emulsione oleosa e gommosa, in semplice emulsione di amandorle e nella panna, liquidi che riscaldava fra + 35° e + 40°, e che agitavo forte-

(1) NASSE, *Blut in R. Wagner' s. Handwörterbuch der Physiologie*, pag. 105.

mente, onde il sangue avesse a mescolarsi con essi in modo omogeneo.

Molto mi rimane ancora da ricercare. Mi rimane a studiare quali siano le circostanze che ora fanno passare i corpuscoli bianchi in globuli purulenti che nuotano in un plasma non coagulabile, ed ora invece ne fanno il centro di formazione fibrinosa; mi resta ad indagare quali rapporti di successione e di causalità abbiano l'iperinosi e le infiammazioni locali, e tutto questo mi propongo di esaminare in un lavoro che spero di pubblicare fra poco. Anche il sangue delle vene epatiche e delle vene renali vuol essere studiato in modo particolare, perchè sulla loro coagulabilità regnano opinioni troppo discordi; e alcuni degli osservatori che li dichiararono privi di fibrina (Lehmann, Brown Sequard, ecc.), confessano di avervene qualche volta trovato. Quanto alla mancanza di fibrina nel sangue della vena splenica, non sappiamo davvero intendere come possa essere affermata dal Lussana, quando quel sangue si distingue il più spesso dagli altri per una sovrabbondanza di fibrina. (Vedi MANTEGAZZA, Op. cit.)

Fin d'ora però mi sembra di poter spiegare uno dei fatti più importanti e più oscuri della vita, quale è quello della coagulazione del sangue e degli altri liquidi fibrinosi; e anche in questa questione risulta più che mai evidente la legge che governa i fatti della fisiologia e della patologia, essendo unica e identica la causa che fa coagulare il sangue nel cadavere e in una vena chiusa; che fa rapprendere il plasma del siero di un vescicante, e il plasma versato nelle cellette d'un polmone infiammato.

LETTURE

DELLA

CLASSE DI LETTERE E SCIENZE MORALI E POLITICHE.

GEOGRAFIA. — *Della Nuova Guinea.* Memoria del S. C. professore Amato Amati.

I.

Posizione della Nuova Guinea, rispetto al commercio universale. — Quanto importi di conoscerla sotto il riguardo geografico ed etnografico. — Breve digressione sulla proposta di una colonia italiana nei mari australi. — Bibliografia. — Scoperte e viaggi. — Dominio territoriale. — Ostacoli alla esplorazione e colonizzazione dell' isola.

Facilitate ed accelerate le comunicazioni internazionali col taglio degli istmi e colla rete delle ferrovie, delle linee di navigazione a vapore e dei telegrafi, la umana industria sta preparando pei suoi commercj nell' Oceano Pacifico e nell' Indiano un campo proporzionato ai mezzi di cui la scienza l' ha nuovamente proveduta (1). Quei due Oceani formano un solo bacino, che copre la metà della superficie del pianeta nostro, e dà l' imagine dell' area di un immenso anfiteatro, chiuso dall' antico con-

(1) Veggansi in proposito due opere importanti: *Les Régions Nouvelles; historie du commerce et de la civilisation au nord de l'Océan Pacifique*, par Hippolyte Roubaud, chancellier de consulat. Paris, 1868. E l'altra più recente di un nostro economista, l' egregio prof. Jacopo Virgilio, *Il Commercio Indo-Europeo e la marina mercantile italiana a vela ed a vapore.* Genova, 1869.

tinente verso l'ovest, dal nuovo verso l'est, dall'uno e dall'altro al nord-ovest ed al nord-est, aperto invece al mezzodì, lungo una linea marittima che per 260 gradi, sul 35° di latitudine meridionale, dal Capo di Buona Speranza al Chilì, non è interrotta che dalle terre australi. Nel mezzo di questo mondo oceanico, quasi ad eguale distanza dal futuro canale di Darien e da quello testè costrutto di Suez, dalle isole del Giappone e da quelle della Nuova Zelanda, la Britannia australe, è situata la Nuova Guinea.

Considerando la sua posizione geografica ed il movimento del commercio e della navigazione che intorno ad essa si agita, è molto probabile che, in un tempo non lontano, si trasformerà sotto l'azione delle più svariate civiltà, l'europea, l'americana, l'australica, la malese, la chinese, la giapponese, e che alle sue coste faranno capo le vie maestre che partono da tutti i punti del maggior orizzonte economico che l'uomo possa aprire alla sua attività; ma intanto questa terra oceanica, che è la maggior isola del globo, e gode di un clima assai mite rispetto alla zona in cui sorge, ed è ricca d'ogni tesoro della natura dall'una all'altra riva, dal livello dell'Oceano fino alle cime nevose dei suoi monti, è ancora esclusa del consorzio civile, non ha che qualche tratto del litorale un po' conosciuto e frequentato, e nel suo interno è più incognita di qualsivoglia regione dell'Africa centrale. Nella storia dell'umano progresso essa compare come un punto nero fra le industri colonie cristiane dell'Australia, i popoli maomettani della Malesia e gli antichi bramanisti e buddisti dell'India e della China, per la qual cosa può dirsi che la civiltà non avrà compiuto il suo gran circolo, non avrà in certo modo fatta la sua prima giornata, finchè non risplenda al di là dello stretto di Torres, dove appunto oggidì si ferma, dopo essersi diffusa, seguendo le vie del sole, dalle regioni orientali dell'Asia a quelle del Mediterraneo, dell'Atlantico e del Pacifico. È a desiderare che la Nuova Guinea non sia più un ostacolo, ma un anello di congiunzione fra il più giovane e il più vecchio dei mondi; e però, richiamando su di essa l'attenzione generale, si affretta il giorno in cui dalla età della pietra, nella quale ancor giace quasi tutta, passi a quella delle ferrovie e dei telegrafi. Da questi studj poi un vantaggio non dubbio ritraggono eziandio le scienze morali, imperciocchè fra esse e le scienze

naturali esiste un nesso intimo, maggiore di quello che a prima vista non appaja. Ed infatti, finchè ci era ignota la esistenza di milioni di viventi che hanno con noi comune il pensiero e la parola, finchè delle genti diverse dalle nostre per colore e per usi si faceva quel solo apprezzamento che inspira lo spirito feroce della conquista e dell'assoluto dominio, non era possibile instituire un giusto confronto fra le varie schiatte, e tentare la risoluzione dei quesiti capitali dell'antropologia per trarne qualche presagio al corso generale dei nostri destini: ma oggidì, esplorata con fatiche erculee quasi tutta la superficie abitata dagli umani, e introdotti, dopo un mare di sangue e la distruzione di intere stirpi, i principj della morale eterna nel diritto pubblico e in quello delle nazioni, la storia dell'umanità non si limita, come una volta, alle famiglie più potenti ed ai popoli più fortunati, ma si estende da un polo all'altro, ed anzi con maggior calore si occupa di quelle moltitudini che più lungamente vennero ignorate o tenute meno meritevoli della nostra pietà e dell'onore della scienza, quali sono le plebi in massa, e i così detti barbari e selvaggi.

Studiare queste genti, che sono il fondo del genere umano, da prima singolarmente, rispetto al tipo fisico, alle favelle, alle tradizioni, ai costumi, poi col metodo comparativo il più ampio, confrontandole sotto il rapporto fisico, intellettuale e morale non solo fra di loro, ma eziandio, per quanto si può, colle schiatte che ci precedettero nelle età più antiche, è un cómpito degno dei nostri tempi, che darà luce all'uomo per risalire alla storia delle sue origini, e mettere su solide basi la scienza che più direttamente lo risguarda.

Per completare lo studio analitico, e aver quindi tutti gli elementi per istituire la comparazione e cavarne la sintesi, è d'uopo prendere ad esame le stirpi che ci sono meno conosciute. Tra queste tengono un posto importante i Papus o Papuasi o Alfuros della Nuova Guinea, intorno alla quale ho condotto questo lavoro. Non è altro che una compilazione, come può essere fatta da chi manca di forze proprie, e non porta seco che la magra dote della buona volontà; tuttavia, nello stato attuale della scienza per tutto ciò che si riferisce a quell'isola, anche una scrittura modesta può forse essere non inutile, quando con diligenza raccolga e con un certo ordine presenti le notizie poco conosciute e

più recenti, e le accompagni con qualche considerazione non tolta a prestito. Sulla Nuova Guinea non solo la nostra letteratura, ma neppure la francese possiede una monografia nè ampia, nè compendiosa; e nei periodici geografici più stimati nelle tre lingue che vantano il primato delle scienze, l'inglese, la tedesca e la francese, si trovano poco più di tre articoli, e, cosa curiosissima, sono essi tre versioni: dall'olandese quello del *Giornale della Società geografica di Londra* del 1858; dall'italiano, abbiamone grado al nostro benemerito don Carlo Salerio ed al comm. Negri, quello delle *Mittheilungen* di Petermann del 1862, non sulla Nuova Guinea propriamente detta, ma sulle isole vicine; dal tedesco quello degli *Annales des Voyages* di Maltebrun del 1867. Vogliate dunque, illustri signori, usare molta indulgenza a questa Memoria, che è un' appendice a quella sull'Australia, che mi permetteste di leggere, or fa un anno, per dimostrare la opportunità della fondazione di colonie italiane nei mari australi, e preferibilmente nella Nuova Guinea; argomento che chiamaste ben a ragione difficile ed importante, e intorno al quale vi piacque di eccitarmi a continuare gli studj. Il quesito allora posto in discussione era complesso: geografico ed economico. Oggi mi sono tenuto negli stretti limiti della geografia; chè in vero sarebbe in me temerità inescusabile il ritornare sulla proposta della fondazione di colonie, mentre questo tema stesso, da giudici senza confronto più competenti di me, si va in questi giorni ampiamente e con molta dottrina trattando nella *Società delle Conversazioni scientifiche* di Genova. Solo mi sia permesso dichiarare che, tenuto in altissimo conto il tesoro delle osservazioni che da più parti mi vennero sia privatamente a voce e con lettere, sia per mezzo della stampa e delle discussioni pubbliche; — rese le dovute grazie al cav. Sacchi ed al prof. Luzzatti che nei giornali da loro diretti riprodussero quella Memoria; al comm. Negri, al marchese Antinori, al cav. Barabini, al dottor Corbetta, ai professori Virgilio, Bodio, Savio e ad altri egregi che la onorarono dei loro giudizj; all'avv. Baseggio ed al signor Calcagno che la presero a diligente esame, l'uno nel *Politecnico* (ottobre 1868), l'altro nell'ultima seduta delle Conversazioni Scientifiche genovesi (4 corr. maggio) (1); — non esito

(1) Veggasi la relazione del signor Calcagno nel giornale genovese ebdomadario *La Borsa*, 8 corrente maggio.

ad accettare le conclusioni del signor Calcagno: « che affidato al governo soltanto l'incarico di fondare il primo nucleo della colonia, lasciar si debba ad essa una propria autonomia e l'intera libertà. » Tale concetto parmi pure propugnato dal prof. Buffa, il quale nel 4 corr., secondo i rapporti dei giornali genovesi, ha tenuto uno splendido e assai applaudito discorso sulle colonie antiche e moderne, sotto il riguardo storico, economico e commerciale. A questo proposito mi sia concesso di manifestare un pensiero: quando fosse riconosciuta utile la fondazione di una colonia nostra, o almeno la creazione di un certo numero di stazioni navali permanenti; sarebbe egli un anacronismo, per raggiungere lo scopo, l'istituzione di una lega delle principali città marittime d'Italia? Un' Ansa italiana, collo spirito moderno, s'intende, non è forse più possibile nel secolo dei portentosi effetti dell'associazione del lavoro? È anche questa un'idea generosa, ma inattuabile, poetica, il prodotto di una mente balzana? Sarà; ma è pur vero che chi è in basso, non si può rilevare che con grandi sforzi: e così pure, è ben vero che dall'emigrazione, col sistema del lasciar fare e lasciar passare, non nascóno quei danni che da molti si temono, e che anzi derivar ne possono alcuni beneficj, ma questi non scemerebbero quando venissero aperti a' nostri emigranti nuovi domicilj stabili, con linguaggio e con leggi nostre; è ben vero che un possedimento coloniale può essere un peso, ma è vero parimenti che delle potenze marittime di primo ordine, chi ha codesti pesi li tien cari e si studia di accrescerli, e chi non ne ha, come la Prussia, si dà attorno per averne; è vero che abbiamo da pensare a coltivare casa nostra, ma è pur vero che gli Stati Uniti, i quali hanno territorj fertili eppur spopolati, in cui possono essere contenute più volte la Sardegna e il Tavoliere di Puglia, vanno ponendo la loro bandiera sulle isole della Polinesia, e già invadono quelle dell'Oceano Indiano, dove non mi meraviglierei di veder occupate quanto prima da tutt'altri che da noi le isole Natunas, presso Borneo, dall'insigne viaggiatore Odoardo nob. Beccari, indicato al nostro Governo come un punto opportuno per fondarvi un'ottima stazione navale (1); dove, se le notizie del *Sun* di Nuova York sono degne di fede, per conto del Congresso

(1) *Cenno di un viaggio a Borneo*, di O. Beccari, nel *Bullettino della Società Geografica Italiana*. Anno I, fascicolo I. Firenze, 1868.

di Washington, potrebbe essere mandato capo di una spedizione coloniale l'intrepido Cesare Moreno di Pinerolo, il quale, secondo la *Perseveranza* del 2 corrente, dopo quindici anni di viaggi e di dimore nelle isole orientali, tornato in Italia, s'è messo attorno a ministri, a deputati, a giornalisti per suggerire le idee sue, per comunicare le sue informazioni, per creare nel pubblico un moto di opinione favorevole alla spedizione di colonie italiane, e non è stato mai voluto ascoltare.

Infine, una cosa è il confessare schiettamente che non ci sentiamo nè abbastanza forti, nè abbastanza ricchi da metterci ad un'impresa che può dare un incremento notabile alla nostra marina e al nostro commercio esterno, indipendentemente dalla pretesa di concorrere al progresso della civiltà (quantunque poi le nazioni, come gli individui, non vivano di solo pane); e altra cosa è il dire che ad un' opera utile non si deve dar mano e neppur pensare per la ragione che a noi presenta non lievi ostacoli da vincere. Nella fiducia che siffatta idea, se è econonicamente giusta, avrà la sua attuazione, perchè gli interessi soglion muovere anche i più neghittosi, passo e mi fermo al tema della lettura.

Le fonti che offrono notizie veramente scientifiche sulla Nuova Guinea incominciano colla relazione del viaggio di Duperrey, fatto colla *Coquille* dal 1822 al 1825. Da quella spedizione a noi, contando anche le opere minori, non si ha della Nuova Guinea, se le mie indagini sono esatte, che il seguente breve indice bibliografico.

1. Duperrey, *Voyage du Monde exécuté par ordre du roi sur la corvette* la Coquille, 1822-1825.

2. Kolff, *Reize door den weinig bekenden zuidelyken moluk-schen Archipel,* 1825-1826.

3. Dumont d'Urville, *Voyage autour du Monde sur la corvette* l'Astrolabe, 1826-1829.

4. Modera, *Verhaal van eene reize naar en langs de Zuid Westkust van Nieuw Guinea,* 1828.

5. Temmenik, *Verhandelingen over de natuurlyke Geschiedenis der nederlandsche overzeesche Bezittingen en Land en volkenkunde door Dr. Salomon Müller,* 1839-1844.

6. Dumont d'Urville, *Voyage au polo sud et dans l'Océanie*

sur les corvettes l'Astrolabe *e* la Zélée *pendent les années* 1837-38, 39, 40. Paris, 1841-54.

7. *Natuurkundige Tydschrift voor Nederlandsch Indië, uitgegeven door de natuurkundige Vereeniging in Nederlandsch Indië,* 1850-1862.

8. *Narrative of the Voyage* of H. M. S. Rattlesnake commanded by the late Capitain Owen-Stanley during the years, 1846-1850. By John Macgillivray naturalist tho te expedition. London 1852.

9. Earl George-Vindsor, *Native Races of the Indian Archipelago Papuans,* 1853.

10. *Die Torresstrasse, Neu Guinea, und der Louisiade Archipelagus* von Karl Andree. *Zeitschrift für allgemeine Erdkunde.* 1854.

11. *Tydschrift voor Indische Taal-land-en volkenkunde.* Deel III. Batavia, 1855.

12. *Contributions to the Knowledge of New Guinea.* By Dr. Salomon Müller. Traslated from the Dutch by John Jeats. — *The Journal of the Royal Geographical Society.* Vol. XXVIII. London, 1858.

13. *Notes on a Voyage to New Guinea.* By Alfred R. Wallace. *Proceedings of the R. Geographical Society of London.* Vol. III. N. VI. 1859.

14. *Ueber Papuas und Alfuren* von K. E. von Baer. *Mém. de l'Académie imp. des scienc. de Saint-Petersbourg,* 1859.

15. *Nieuw Guinea, ethnographischen natuurkundig onderzocht en beschreven in* 1858 *door een nederlandsch indische Comissie. Uitgegeven door het Koninkl. Instituut voor Taal-land-en volkenkunde van Nederlandsch Indië,* 1862.

16. D. Carlo Salerio, *Ueber die Inseln im Osten von Neu Guinea. Mittheilungen aus Justus Perthes' Geographiscer Anstalt von* Petermann. Gotha, 1862.

17. *De Papoewas der Geelvinksbaai door A. Goudswaart.* Schiedam, 1863.

18. Finsch Otto, *Neu Guinea und seine Berwohner mit einer Karte.* Bremen, 1865.

19. Müller F., *Die Humboldt's Bai und Kap Bonpland in Neu Guinea ethnographisch und phisikalisch untersucht durch eine Niederländisch-Indische Kommission.* Berlin, 1865.

20. La *Papuaie et ses habitants. Étude géographique sur un pays peu connu*, d'après le dott. Friedmann. *Annales des Voyages*, etc. par V. A. Maltebrun, 1866.

21. Friedmann, *Die Ostasiatische Inselwelt. Land und Leute von Niederländisch-Indien; den Sunda-Inseln, den Molukken sowie Neu-Guinea*, Leipzig, 1868.

22. Sono da aggiungersi: una serie di articoli pubblicati dal rev. Tennison Woods nel 1867 sulle terre vicine all'Australia, nel giornale di Melbourne, *The Australasian*, da cui l'*Année Géographique* del 1868, ricavò alcuni cenni sulla Nuova Guinea. — Intorno a quest'isola, nulla, come sopra si disse, possediamo nella lingua nostra; però qualche notizia sulle isole vicine si trova nelle lettere del sacerdote Giovanni Mazzuconi, pubblicate colla sua biografia da un alunno del Seminario delle missioni estere di Milano (*Cenni sul sacerdote Giovanni Mazzuconi missionario apostolico nella Melanesia, morto per la fede il settembre* 1855, Milano, 1857), e nella *Memoria sull' isola Muju* o *Woodlark*, pubblicata nel *Politecnico* del 1862 dall'avvocato Pier Ambrogio Curti, sulle dichiarazioni orali del benemerito missionario milanese don Carlo Salerio, cui è dovuta gran parte degli oggetti degli indigeni della Melanesia, donati dal Seminario delle missioni al Museo Civico di Milano, dove si veggono assai bene ordinati nella collezione etnografica, che arrichisce quello stabilimento scientifico, ornamento della nostra città.

Una carta speciale della Nuova Guinea correda l'opera di Ottone Finsch (vedi N. 18): è disegnata su quella di Bogaerts del 1857 (*Algemeene land en zee-kaart van Nederlandsche overzeesche Bezittingen* door A. J. Bogaerts, 1857), e migliorata secondo le ultime scoperte dalla spedizione dell'*Etna*: *Karte von Neu Guinea,* nach der karte von A. J. Bogaerts bearbeitet und nach den neusten Entdeckungen verbessert von Otto Finsch. Bremen, 1864. Questa carta, tradotta in italiano con poche modificazioni, è unita alla seconda parte della presente Memoria.

Primi scopritori della gran terra furono i Portoghesi sul principio del secolo XVI, ai quali seguirono i navigatori spagnuoli del 1527 al 1606, in cui Torres passò lo stretto che s' intitola dal suo nome. Sin da un anno prima di questo passaggio, cioè fin dal 1605, incominciano le spedizioni della marina olandese, che interrottamente le continuò fino ai dì nostri, per estendere

nei mari delle Molucche il suo impero coloniale. Anche gli Inglesi dal 1700 in poi, ed i Francesi dal 1767 al 1839 illustrarono la loro bandiera con studj idrografici in quei paraggi, per cui la storia della geografia della Nuova Guinea conta una lunga serie di esplorazioni, dovute a tutte le maggiori nazioni coloniali, dai tempi della scoperta del Grande Oceano ai dì nostri. Per maggior brevità e chiarezza le abbiamo riassunte nel seguente indice cronologico.

1511. I portoghesi Antonio Abreu e Francesco Serrano scoprono la Nuova Guinea. Di questo fatto non si hanno notizie sicure.

1526. Il portoghese Josè de Meneses, mandato dal vicerè di Goa, Lopez de Lampajo, nei mari ad oriente delle Indie per prender possesso di Ternate, è battuto dai venti sulle coste di una gran terra, che ebbe più tardi il nome di Nuova Guinea.

1527. Lo spagnuolo Alvaro de Saevedra, e nel

1545. Gli spagnuoli Ortez de Rez e Bernardo Torres danno le prime circostanziate notizie.

1605. La nave olandese *de Dnuifen* (*la Colomba*) si spinge all'estremità sud-est.

1606. Passaggio dello stretto di Torres.

1616. Gli olandesi Guglielmo Schouten e Jacopo Le-Maire sbarcano sulle coste orientali per provvedere il naviglio di buon'acqua: assaliti improvvisamente dai selvaggi, perdono 18 uomini dell'equipaggio, e si portano più al nord, dove scoprono alcune isole di una gran baja, che fu poi detta di Geelvink.

1623. Due navi della compagnia olandese delle Indie Orientali, sotto il comando di J. Carstens, tentano di approdare alla costa meridionale: sono respinte dagli indigeni, che uccidono il capitano ed otto uomini dell'equipaggio.

1636. Gerardo Pool prende terra sulla spiaggia occidentale (presso il 4 $^1/_2$ lat. merid.), dove cade vittima del tradimento dei nativi.

1678. Keyts con tre navi approda presso la costa nord-ovest all'isola Namototte, dove è proditoriamente assassinato dai selvaggi.

1700. L'inglese Dampier scopre la punta nord-est, chiamata capo del re Guglielmo.

1705. La nave olandese *Geelvink* (il fringuello giallo) esplora

la gran baja, che vien chiamata dal suo nome, già scoperta da Schouten.

1767. Casteret, e nel

1768. Bougainville riconoscono alcuni punti della costa settentrionale.

1770. Cook sbarca sulla costa occidentale (6° 15′ lat. merid.).

1774. Forrest, per incarico della Compagnia Inglese delle Indie Orientali, esplorata l'isola Waigiu, si porta nel territorio di Doreh, sulla costa nord-est della Nuova Guinea, ma per le insidie dei selvaggi non vi fa che un breve soggiorno.

1791. Il capitano Mac-Cluer esplora il golfo del suo nome, e sbarca sulla costa nord-ovest, dove periscono il medico di vascello e quattro marinaj in uno scontro coi selvaggi.

1793. I navigatori inglesi Bampton e Alt approdano alle coste orientali, dove sono ricevuti con segni di amicizia dai nativi, cosicchè si cimentano a passare in mezzo ad essi una notte; non appena gli incauti si sono abbandonati al sonno, vengono circondati dai Papus, assaliti e fatti a pezzi.

1798. Fondazione di uno stabilimento coloniale inglese a Doreh. — Intorno a questo fatto non si hanno notizie certe: credesi che la colonia sia stata abbandonata nel 1803.

1825. Duperrey, comandante la corvetta *la Coquille*, esplora le coste settentrionali coi naturalisti Lesson e Garnot, i quali pubblicano le relazioni del loro viaggio in un' opera interessantissima principalmente sotto il riguardo zoologico.

1826. Dumont d'Urville colla nave *l'Astrolabe* nel viaggio di circumnavigazione (1826-29) visita varie parti della costa, accompagnato dai naturalisti Quoy e Gaimard, i quali continuano gli studj della spedizione di Duperrey.

1826. Kolff col brigg olandese *Dourga* esplora le coste occidentali, e navigando al nord del Capo Falso scopre lo sbocco settentrionale dello stretto della principessa Marianna, ch' ei stima esser la foce di un gran fiume, cui dà il nome di Dourga.

1828. Una spedizione olandese colla corvetta *Tritone* e lo scooner *Iride* intraprende nuove ricerche scientifiche sulle coste occidentali. Nelle acque del supposto fiume Dourga, per un assalto improvviso dei Papus, sono feriti un ufficiale e due marinaj: di là le navi si portano più al nord, e nel fondo di una magnifica baja, che chiamasi del Tritone (3° 45′ l. m., 134° 15′ l. or.

Greenwich) è fondato il forte Du-Bus, come primo punto di un sistema di colonizzazione dell'isola, che viene proclamata possedimento olandese dallo stretto di Torres al Capo di Buona Speranza. Il luogotenente Modera pubblicò un rapporto intorno a questa spedizione, che fu importantissima anche per la scienza, perchè venne arricchita da molti egregi lavori della commissione scientifica, in cui erano i zoologi dottor Salomone Müller e dottor Macklot, il botanico Zipelius, i pittori van Raalten e van Oort.

1835. Il luogotenente van Langenberg-Kool cogli scooner *Postillon* e *Sireen* riconosce il supposto gran fiume Dourga essere un vero stretto di mare, lo naviga, e lo chiama Stretto della Principessa Marianna. All'isola posta all'occidente dello stretto vien dato il nome di Isola del Principe Federico Enrico. Nel medesimo anno gli Olandesi abbandonano lo stabilimento Du-Bus, non potendo resistervi per l'insalubrità del clima e lo spirito ostile dei nativi.

1839. Dumont d'Urville nel suo viaggio coll'*Astrolabe* e la *Zélée* esplora le coste occidentali. La sua grande e veramente reale opera, accompagnata da magnifici atlanti, ha fornito ai varj rami della geografia della Nuova Guinea un tesoro ricchissimo di cognizioni.

1846-1850. Esplorazioni del capitano inglese Owen Stanley nei paraggi orientali e meridionali della Nuova Guinea.

1849. Spedizione della nave olandese *Circe* sulla costa nord-est.

1855. I missionarj Ottow e Geiszler della società delle missioni olandesi fondano una stazione evangelica a Doreh.

1858. Spedizione della nave *l'Etna* per la fondazione di un nuovo stabilimento coloniale. Visita una gran parte delle coste nord-ovest e nord-est, fissa alla baja Humboldt (2° 32′ lat. mer., 140° 54′ 1/2 long. or. Gr.) il confine più orientale dei possedimenti olandesi, e raccoglie un gran numero di notizie scientifiche di sommo interesse, che vennero poi pubblicate nel 1862.

Dopo un sì gran numero di viaggi e di esplorazioni, a quale punto sono le nostre cognizioni geografiche ed etnografiche sulla Nuova Guinea, e quali vantaggi ne ha riportato il commercio?

Nelle mappe della seconda metà del secolo XVI vedesi delineata all'oriente delle Molucche una terra ora a modo di isola,

ora con limiti indeterminati, colla nota: *Nova Guinea nuper inventa que an sit insula an pars continentis australis incertum est.*

Più di un secolo e mezzo dopo il passaggio dello stretto di Torres, nel *Gran Dizionario Geografico* del La Martinière del 1768 e nella *Enciclopedia* di Didérot del 1773, è scritto che ignorasi se la Nuova Guinea sia un' isola o non sia invece una regione unita al continente australe; che i suoi abitanti sono in voce di uomini intelligenti e fedeli, cosicchè parecchi príncipi delle isole vicine li prendono al loro servizio. Essere infine cosa inconcepibile, aggiungono quelle opere, che nulla si conosca dell'interno di un paese così vicino alle Molucche, e che tutto quello che si sa intorno ad esso si riduca alla posizione di una parte delle sue coste.

Dalla data di queste notizie ai dì nostri sono passati un cent'anni, nel qual periodo di tempo la vicinissima Australia fu esplorata, colonizzata, percorsa da una estremità all'altra, con quale prodigioso incremento fu detto in altra scrittura (1); e la Nuova Guinea, scoperta un secolo prima di quel continente ed undici volte più piccola, è rimasta una terra che ancora aspetta i suoi esploratori, i suoi coloni. « Di questa gran terra, scrive Ottone Finsch (1865), conosciamo soltanto le coste, anzi soltanto alcuni punti delle coste (2). » Lo stesso ripete Friedmann nel 1868: « Non conoscendo noi della Nuova Guinea che il litorale, e di questo soltanto alcune parti, e non avendo alcuna notizia del centro, ben poco possiamo dire intorno ad essa » (3).

Oltre di ciò è da notare che del poco che si andò scoprendo, non si tiene il dovuto conto neppure nelle migliori carte e nei trattati geografici più diligenti; per cui da quei medesimi che si applicano a studj geografici e statistici si hanno della Nuova Guinea notizie non solo scarse ma bene spesso oscure, inesatte, false. Ad esempio, vediamo segnato e contraddistinto nel magnifico atlante dello Stieler del 1868 il forte Du-Bus, di cui già Dumont d'Urville trent'anni fa non aveva trovato che pochi ruderi, e la spedizione dell' *Etna* nel 1858 non vi ebbe

(1) *Dell'Australia e della fondazione di una colonia con bandiera italiana. Rendiconti* del R. Istituto Lombardo. Milano, marzo e aprile 1868.

(2) Otto Finsch, *Neu Guinea und seine Bewohner*, pag. 2.

(3) Friedmann, *Die Ostasiatische Inselwelt*, T. 11, pag. 222.

a scoprire nessuna traccia. E così pure nella lodatissima geografia del Dussieux, di recente pubblicazione, e premiata dalla Società Geografica di Parigi, vediamo ricordato il detto forte, e per di più troviamo descritti i Papus come gente di piccola statura e originarj da diversi tipi fisici, mentre per la maggior parte sono alti 1. 70 metri, che è una misura di varj centimetri superiore alla media dei nostri coscritti, ed è ormai provato che tutta la popolazione dell' isola, quella del monte e quella delle coste, appartiene ad una sola ed unica razza.

E neppur è vero, come generalmente ripetesi e leggesi in eccellenti scrittori, che quegli indigeni siano mangiatori di carne umana, che quel territorio abbia un calore estremo, che ogni ragione di sovranità su di esso sia divisa fra Olandesi e Inglesi: nessun fatto di antropofagia venne finora constatato; il clima, e più sotto se ne diranno le cause, ha una media di 22° R. e non supera il 31° R., cioè al più si innalza di tre gradi sopra la massima di Milano, e non tocca l'estrema estiva di Napoli; e quanto al dominio territoriale, quale è la potenza che vi tiene uno stabilimento, che vi leva tributi?

Gli Olandesi, che nel 1828 si erano proclamati signori di tutta l'isola, trent' anni dopo si accontentarono della sola metà che guarda verso l' equatore, dalla baja d' Humboldt allo stretto di Dampier; ma eziandio in questi confini su quali tribù e in quale modo esercitano essi la loro sovranità? Quantunque il pregiato *Annuario Geografico* di Behm del 1868 (1) assegni agli Olandesi un dominio territoriale di 3210 m. g. ted. (più di sei volte la Sicilia) e 200,000 abitanti (il quinto della popolazione totale che si attribuisce all' isola, ma senza dati positivi), pure l' ultima spedizione, quella dell' *Etna*, ha mostrato chiaramente che non vi ha alcun punto dell' isola che presti loro direttamente alcun segno d' omaggio. Soltanto alcune misere tribù papuasie delle coste verso le Molucche sanno che domina su di loro un signore straniero; ma questo non è l' Olanda, sibbene un piccolo vassallo di essa, il sultano di Tydore, da cui fin dal secolo XVI muove di tratto in tratto una flottiglia a distruggere col ferro e col fuoco tutto quanto si trova sulle spiaggie della Nuova Guinea dal Capo Buru alle isole Arimoa: le poche capanne dei nativi sono abbruciate, le

(1) E. Behm, *Geographisches Jahrbuch.* 1866 e 1868.

loro piantagioni devastate, uomini, donne e fanciulli uccisi o tratti in ischiavitù. Fortunatamente la potenza di quel principe musulmano va scemando, ma finchè l'Olanda non saprà impedire quelle feroci razzie, la sua bandiera non sarà rispettata dai deboli indigeni che non ottengono da essa alcuno schermo, e la sua alta sovranità non sarà che nominale.

Agli Inglesi, maestri nell'arte colonizzatrice, sembra che spetti in modo speciale la missione di estendere oltre lo stretto di Torres quella civiltà che hanno piantata e hanno fatto crescere gigante nel continente australe: e per verità alcune carte rappresentano quella metà dell'isola che si estende dal meridiano 141° di Greenwich fino al Capo sud-est, come una continuazione dei dominj britannici; questa indicazione è probabilmente un altro dei molti errori intorno alla Nuova Guinea, poichè in nessuna delle opere speciali è ciò asserito, e nelle carte geografiche più stimate e più recenti, come in quelle del grande atlante di Gotha del 1868, vedesi da una linea che è condotta sul 141° long. or., divisa l'isola in due parti, l'una olandese e l'altra indipendente. Ben si parlò, due anni fa, di una società costituitasi a Sydney per colonizzare l'isola, ma nulla fu ancora intrapreso a quello scopo, ed anzi il progetto fu combattuto dal rev. Tenison Voods nel giornale di Melbourne, *The Australasian*, giugno 1867.

Se gli Olandesi hanno fallito alla prova, se agli Inglesi non basta l'animo di tentarla, egli pare che conchiuder si debba, la esplorazione e colonizzazione della Nuova Guinea essere un'impresa superiore ad ogni forza umana. Ebbene, riscontrate le notizie che ultimamente si ottennero su questa terra e sui suoi abitanti, noi siamo indotti a credere che l'uomo incivilito, quando vi sarà chiamato da un interesse maggiore che non ebbe per l'addietro, troverà che gli ostacoli del clima insalubre, del suolo montuoso, del difetto di fiumi navigabili, della ferocia e perfidia degli indigeni non sono tali da arrestare i suoi passi e da impedirgli di compiere la sua missione.

(*Continua.*)

ARCHEOLOGIA CIVILE E STORIA ANTICA. — IV. *Intorno alla forma originaria ed al primitivo fondamento storico-giuridico del nome proprio specialmente presso i Romani.* Nota del S. C. prof. ELIA LATTES.

I.

La complicata teorica del nome proprio romano offre problemi di singolare importanza non solo per la storia speciale di Roma, ma eziandio per quella disciplina avvenire che intitolarono filosofia della storia, ed in generale per la vera antropologia. Al prof. Teodoro Mommsen che della onomatologia romana aveva già tanto benemeritato e va ogni dì più benemeritando colle sue collezioni epigrafiche, spetta forse altresì il merito di aver primo scientificamente posti ed in parte almeno risolti od avvicinati alla risoluzione que' problemi, colla sua dissertazione *Sopra i nomi propri romani,* pubblicata per la prima volta nel 1860 nel *Museo renano* (15,169-120), e riprodotta nel 1864 nel primo volume delle *Ricerche Romane* (pag. 1-68). Io mi propongo pertanto di passare nella presente Nota criticamente in rassegna le opinioni intorno ad alcuni fra que' problemi emesse dall' illustre Romanista alemanno, ciò che giudico doversi tanto più accuratamente fare da quanti danno opera a questi studi, dopochè il benemerito Marquardt le divulgò e rese popolari accogliendole, non senza qualche leggerezza, quasi tutte nel primo volume (p. 10-28) delle sue *Antichità private.* (1)

Marquardt incomincia il capitolo (I.°) del libro testè citato sopra i nomi propri romani, affermando « potersi ammettere come cosa sicura — *man kann als sicher annehmen* — che nell' epoca più antica al nome del figlio, della figlia, della moglie e dello schiavo era uniformemente aggiunto in genitivo il nome del *dominus* (*Marcus Marci*, *Cæcilia Metelli*, *Marcipor* cioè *Marci puer*) ». Egli (n. 32) rinvia per le prove a Mommsen (pag. 171 sgg. = 5 sqq.); nota però di questo modo esservi esempio ancora nelle monete Osche della guerra sociale colla leggenda *G. Papiis G.*, ed osserva che ne'noti epitafii prenestini (*C. Ins. Latt.* 1, n. 74-165)

(1) BECKER-MARQUARDT, *Handb. der Röm. Alterth.* 5, 1. c.

le donne portano sempre od un solo nome, od in un col proprio quello del padre o del marito. Ma per ciò che ha tratto a questi fatti basterà avvertire ch'essi, o perchè relativi a nomi di donne, o perchè non Romani, o perchè abbastanza recenti, non possono avere nella bilancia se non se un peso assai debole, ed appena atto a crescere autorità a cosa di per sè stessa dimostrata e certa; quanto a Mommsen, nè nel luogo citato nè in altri, ch'io mi sappia, andò egli più oltre dall'asserire l'asserto stesso di Marquardt, senz'altro fondamento che una certa, secondo a lui pare, probabilità razionale ed alcune non troppo accettabili analogie storiche di non Romani. Mommsen asserisce cioè anzitutto, che « l'uso di aggiungere al nome individuale determinativi spettanti allo stato civile dell'individuo e costituenti col nome un solo tutto, è (« *vielmehr* ») grandemente antica (« *unwordenklich alt* »), e due o tre di tali determinativi rimontano sino al periodo dell'unità (« *bis über die Trennung der Stämme verfolgbar.* »; cioè, 1.° l'indicazione dell'uomo, nella cui podestà l'individuo sta od è stato, indicazione, la quale può essere continuata a quello sotto la cui podestà trovasi o trovossi il primo indicato e così di seguito sino all'infinito; 2.° — però solo a proposito di uomini liberi e donne — l'indicazione del distretto, a cui l'individuo appartiene; finalmente, 3.° forse l'arma (*das Wappen*). Venendo egli poi a ragionare partitamente del primo determinativo, premesso essere stato l'uso di aggiungere il genitivo del *dominus* a' nomi così de' liberi come degli schiavi, così degli uomini come delle donne, universale presso i Greci e gl'Italici, premesso aver dovuto l'uso di esprimere il predicato (p. e. *filius*) nascere più tardi, osserva, che, sia l'unità ed antichità (« *die Einheitlichkeit und Altherthümlichkeit* ») del concetto, sia massime l'identità sintattica dell'espressione, p. e. *Cæcilia Crassi* con *ager Titi*, sia finalmente il fatto già ricordato anche da Marquardt, che ne' più antichi epitafii, massime nei prenestini, mai non occorrono insieme quanto a' nomi muliebri, l'indicazione del marito e quella del padre, dimostrano stare a fondamento di quella forma di nome proprio l'idea della popodestà famigliare, del romano *in potestate manu mancipio esse:* dopo di che passa Mommsen al secondodeterminativo. — Appare adunque chiaramente come nel suo discorso sia bensì documen-

tata la sua interpretazione dell'aggiunto *gd* (2), ma come, quanto all'antichità grande ed all'originalità della formola *Marcus Marci*, sia essa bensì asserita, ma non punto nè poco dimostrata da fatti, secondo sarebbe a giudicare da Marquardt, non potendo manifestamente bastare a ciò la citazione delle iscrizioni prenestine.

Ora, a mio giudizio, quella forma di nome proprio (*Marcus Marci* = $n + gd$) nè fu la prima ed originaria presso i Romani, nè il potè mai essere stata presso qualsiasi popolo.

Premetto alcune objezioni di fatto, raccolte nel campo dell'antichissima epigrafia italo-greca (3). — Le più antiche inscrizioni greche a noi note, sono, come niuno ignora, le sepolcrali dell'isola di Thera, (c. Ol. 40) contenenti quasi tutte soli nomi proprii, alcuni de' quali verisimilmente di principi: ora sopra i 22 nomi leggibili (n. 1. 2. 3.) nelle 20 inscrizioni illustrate da Boeckh e da Franz, 18 sono meri monomii, ed appena uno (n. 5) vi ha della forma $n + gd$; e questo ancora precisamente nell'epitafio del pittore (?) Rodio Arimanos f. di Herme, epperò in tal monumento che manifestamente non può risalire ad una straordinaria e relativamente barbara antichità. Forse un altro esempio è porto dall'inscrizione — notisi bene — metrica del mitico Arione (n. 5), ove si voglia far ragione ai supplementi di Böckh: (Κυκλείδας Κυκ) λῆος ἀδε(λφ) ε(ιῷ' Αρίω)νι Τὸν δελφὶς (σῶσε μνημόσυνον ἐτέλεσσεν). Quanto all'inscrizione (n. 13) d' Isaios: 'Ισάος τοῦ 'Ισοκλείδαο θετός, essa non può far caso trattandosi di figlio adottivo, di tale adunque di cui era necessità dichiarare il padre adottante. Finalmente pur quella bimembre (n. 16.) di Kleagoras, tanto notevole, come ulteriormente apparirà, anche dal punto di vista della presente indagine, per l'aggiunto Πειραιεύς, nulla ha dessa che fare colla formola $n + gd$. — Delle Teree arcaiche venute in luce dappoi, sia quella di Ross pubblicata eziandio nel *Bullettino dell' Istituto Archeologico* del 1843 (p. 173), sia le due fatte conoscere da Michaelis negli *Annali* del medesimo Istituto (1864, p. 259 sqq.) non contengono che

(2) Indico con *n* il *nomen* con *gd* il *genitivus domini*.

(3) V. Boeckh nelle *Abhand. der K. Berlin. Acad. hist.-phil. cl., etc.* 1836 pag. 41-101; Franz, *Elem. epigr. Græcæ*, pag. 51-57; cfr. Kirchoff. *Studien sur Gesch. des Griesch. Alphabets.* 2.ª ed. (Berlin, 1867).

monomii puri: Ἄπρονος, Θαῤῥύμαχος, Τελέσιλλα. — Succede in ordine di tempi il distico della colonna Naniana di Melos (c. Ol. 45-55 Böckh n. 3): ivi ancora Ἐχφάντῳ puramente. Tengono dietro le Corciresi (Ol. 45) di Menekrates ed Arniadas (4) e la cretese (Ol. 50) (5) pubblicata da Babington, corrente da destra a sinistra; tutte monomiche; anche dell'ultima invero, benchè mutila, ciò che si legge, mostra un monomio puro:

. . . . μων ἔγραφέ με.

Così del resto tutte le arcaiche elleniche, le quali, salvo rarissime eccezioni, offrono puri monomii e quasi mai il *gd*; rispetto al quale una delle arcaiche torna, se ben mi appongo, pel nostro proposito affatto decisiva, voglio dire la celebre tessera di Policastro (Corp. I. Gr. n. 4) contenente una donazione universale *mortis causa* di due donne, Saôtis e Sicainia. La sua grande antichità è da tutti riconosciuta; Boeck scrive: « Litteras esse vetustissimas facile intelligis »; Franz (pag. 62): « litterae sunt vetustissimae »; inoltre si tratta di un documento giuridico di forma pienamente legale e publica, come dimostrano le sottoscrizioni del Demiurgos e dei cinque πρόξενοι; ora, sia il nome di quella, siano i nomi di questi, siano infine i nomi della donatrice e della donataria, sono monomii puri. In presenza di questo fatto, sommato co'precedenti, mi credo adunque non solo autorizzato a dichiarare che l'affermazione di Mommsen: essere stata la formola $n + gd$ originaria ed antichissima eziandio per i Greci, non regge al confronto dei fatti, ma ad aggiungere ancora, che quando Boeck, a proposito dell'inscrizione (cap. 7, Gr. 1, n. 6): Πολυχράτες ἀνέθεκε della nota statuetta di bronzo del museo Naniano, argomentava per difenderne l'attribuzione al Policrate tiranno di Samo (Ol. 53,3-64), da ciò che « nudum nomen Πολυχράτης sine patris patriæque appellatione probabile reddit virum qui dedicavit fuisse celebrem et omnibus natum », faceva fondamento sopra cosa di conto assai dubio, per essere il monomio normale nelle arcaiche elleniche; e ciò tanto più che la leggenda pure arcaica, benchè fra le più recenti, della galea da Gerone e

(4) Ross, *Archeol. Aufsätze*, 2, tav. 21-22.
(5) Kirchoff, l. c., pag. 94.

dai Siracusani mandata in Olimpia per la vittoria (Ol. 76, 3) contro i Tirreni, reca appunto il nome del tiranno siracusano, certamente non meno famigerato di Policrate, secondo la formola *n* + *gd*: Ἱὰρων ὁ Δεινομένεος και τοί Συρακόσιοι κ. τ. λ.

Passando ora alle iscrizioni di favella italica, agli è bensì vero che sì le osche e sì le umbre a noi pervenute scarse di numero e tutte più o meno recenti, sono polinomie od almeno binomie, ma, in primo luogo, pure in queste poche e tarde manca non di rado il *gd* (6); in secondo luogo, per pochi e rari che siano gli esempii di puri monomii nel campo dell'epigrafia italica arcaica e per frequente che in essa appaja l'uso del determinativo *gd*, siccome questo determinativo fu in tempi più recenti affatto normale: forza è vedere anche in questo caso nelle poche eccezioni accennate, il documento del modo più antico, a meno che per ciascuna di essa si potesse dimostrare doversi attribuire ad accidenti speciali. Ma ciò, oltrechè tanto difficile da parere impossibile, torna tanto poco probabile, che la stessa terminologia onomatologica dei Romani attesta, s'io ben veggo, perentoriamente l'aggiunto *gd* essere seriore, e la forma primitiva del nome pro-

(6) I nomi proprii dell'iscrizione umbra di Assisi (FABRETTI, *Corp. Inss.* 81) ager emps. et |termnas. oht.| c. v. vistinie. ner. t. babr. |maronatei| vois ner. propartie. |t. v. voisiener| sacre stahu. sono tradotti da MÜLLER, *die Etr.* I, pag. 50, n. 7: *C V. Vestinio, Neroni Titi f. Babrio, Maroni Volsineo, T. V. Volsineo ;* in tal caso sopra 4 nomi appena 1 conterrebbe il *gd.*; AUFR. KIRCH. *Umbr. Sprachdenkm* per contro 2,392: *C. Vistinii, V. f., Ner. Babrii, T. f., Maronis, Vois. Propertii Ner. f. T. Voisieni, V. f.*, ciò che torna assai più conforme alle leggi dell' epigrafia italica; ed in tal caso tutti (cfr. FABR. *Dei nomi personali presso i popoli dell' Italia antica* nelle *Mem. della R. Acad. delle Sc. di Torino*, t. 20 p. 81) i 4 nomi avrebbero il *gd*; lo recano pure l' Amerina n. 100 e tre delle quattro Tudertine umbre (FABR. 97.98.99), esclusa come celtica (v. FLECHIA *di un' iscriz. celt. novarese, p.* 4) la bilingue n. 86; ma la Tudertina n. 85. Ahal. trutitis runum rere *Ahala Truttidius donum dedit* ne manca. Numerose sono le osche dove manca il *gd*, e tra queste la più antica forse delle a noi pervenute (v. CORSSEN, in KUHN, *Zeitsch. f. vergl. Sprachf.* 17 (1869) p. 187, la Sorrentina monomica Fιρίνεις (MOMMS, *Unter. dial.* n. 34, FABR., n. 2827) dove non so perchè Mommsen attribuisce il monomio a greco influsso piuttosto che semplicemente all'antichità; il nome come derivato di *vir* (v. CORS. cit.) è fra' più italici. Cfr. quanto all'assenza del *gd* M. 8,174 = F. 2879; M. 28,184 = F. 2814; M 286,185 = 2816 etc. etc. — Anche nelle etrusche non sono infrequenti gli esempli de' puri monomii e de' polinomii senza *gd*, ma ne sarà discorso altrove partitamente.

prio essere stata non solo prima della separazione delle stirpi, cui Mommsen accenna, ma sì ancora dopo divise o suddivise e stabiliti in territorio almeno latino e forse già romano, al tutto diversa dalla formola *n* + *gd.* Tutti sanno cioè che i Romani distinguevano le parti del trinomio (7) normali ne' tempi classici, designando la prima con *praenomen* (8), la seconda con *nomen* (9), la terza con *cognomen* (10), e che essi mai non ebbero un termine tecnico per indicare il *gd.* Ma v'ha di più: v'ha anzitutto, che il rapporto etimologico intercedente fra i tre riferiti termini, dimostra che primo ed originario fu il *nomen,* ossia il gentilizio semplice, e che gli altri due furono ricami ed aggiunti sino ad un certo punto, e — quanto al *praenomen* solo rispetto all'uso comune — seriori del *nomen*; v'ha in secondo luogo, che il determinativo *gd* avendo nella serie del compiuto nome proprio romano (p. e. *M. Tullius M. f.* [*M. n. M. pr.*] *Cor. Cicero*) occupato il terzo posto, ed essendo *ab antiquo* certissimo che l'ordine dei diversi membri nella serie nominale romana risponde in linea discendente di antichità al merito cronologico di ciascun d'essi, dovremo concludere, che esso determinativo *gd* vince bensì in antichità l'uso della *tribus* e del *cognomen*, ma è alla sua volta vinto dal *nomen*; conclusione questa che si troverà qui appresso confermata dalla considerazione della nozione implicita nel determinativo *gd,* e più oltre della ragione, per effetto della quale il *prœnomen* che pure intitolammo un aggiunto e ricamo seriore del *nomen,* ebbe nella serie ad occupare il primo luogo.

Le cose sin qui notate, mi sembrano sufficienti a dimostrare che la formola *n*+*gd* non esprime affatto l'originario nome proprio usato almeno dai popoli della famiglia italo-greca; ma io mi permisi di asserire in principio, ch'essa formola non potrebbe stimarsi ragionevolmente averlo espresso per alcun popolo, la storia civile del quale non si fosse prima dimostrato essere in diretta opposizione colle leggi più certe ed universali del progresso umano. Consideriamo infatti il determinativo *gd* nella sua applicazione,

(7) *Habeas tria nomina*, Iuven. 5,126.

(8) Liv. 50,18: *Quintilius praetor cum filio, cui Marco* praenomen *erat*, oltre a'grammatici.

(9) Cic. *de inv.* 2,9,28 nomen *cum dicimus* cognomen *quoque intelligatur oportet*, oltre, s' intende ai grammatici.

(10) Cic. *offic.* 3,31 112 etc., etc.; Liv. 32,2 etc. V. Forcell. s. vv.

più frequente e normale, come espressione cioè della patria podestà: la estensione di questa era tanto grande in quell' epoca rispettivamente remotissima cui ci trasporta la indagine della forma originaria dei nomi proprii, la persona del figlio era siffattamente assorbita in quella del padre, che sarebbe stato impossibile concepire tale forma di nome, la quale, come *Marcus Marci*, indica bensì la dipendenza, ma nel tempo stesso la separata esistenza del padre e del figlio. Marquardt (p. 11) riunì come esempli della formola *n+gd*: *Marcus Marci, Cornelia Metelli Marcipor*; ma la differenza che passa fra l'ultimo ed i due primi è assai grande, perocchè l'ultimo esprime non solo dipendenza, ma quella incorporazione e fusione, a dir così, in un solo concetto epperò in un solo nome, che realmente rispondeva alle relazioni dall'antico diritto Romano riconosciute fra il padrone e lo schiavo (*puer*). A *Marcipor* corrispondono bensì i tanti nomi proprii greci formati co' suffissi dei patronimici (11), il Drutiknos (=*Druti-natus*) della bilingue Tudertina, il Tanotaliknoi (=*Danotali-nati*) della Novarese, i nomi proprii etruschi coi suffissi —*al* —*chna*, etc. etc., i proprii Semitici del tipo Bath-Scebah (12), come a questi risponderebbero alla loro volta in ordine non pure alla forma, ma sì ancora al significato, i latini *Marcipor*, *Caipor*, *Olipor*, se fossero mai stati adoperati ad indicare il figlio o la moglie. Quale fu adunque, dobbiamo chiedere, il nome proprio dei Latino-loquenti in quello stadio della loro incipiente civiltà che corse parallelo allo stadio della civiltà greca, celtica, etrusca, semitica, rappresentato dai nomi proprii sopra citati?

Prima ed affine di rispondere a siffatta domanda, siami lecito fare una breve digressione dal campo italo-greco, per chiamare anche una volta l'attenzione degli studiosi ad un luogo del libro detto di Giosuè, insigne, come ho già avuto altra volta ad esperimentare (13), per la storia delle istituzioni gentilizie e famigliari del libro detto di Giosuè. Narrandosi ivi (c. 7.°) il processo per sagrilegio contro il giudeo Hakán, nel

(11) V. ANGERMANN, *de patronymic. græc. formatione* in CURTIUS, *Studien zur griech. und latein. Gramm.* 1 (1868) p. 1-61.

(12) Cfr. *Paralip* 1, 2, 3, con *Gen.* 35, 2.

(13) *Della compos. del Sen. Rom. nell'età regia* etc., 6.

quale sarebbesi, secondo la tradizione, fatto uso per iscoprire il colpevol degli auspicii per sortizione, si dice anzitutto nella prescrizione del modo, che si avesse a gettar le sorti prima *scebatim* (tribù), poi fra le *mischpahoth* del *scebet* sortito, indi fra *batthim* della *mischp.*, in fine fra *gebarim* del *baith* (v. 14.); ora, in questo versetto, data la significazione normale del primo termine *scebet* = tribù, e quella dell'ultimo *geber* = individuo e propriamente milite (*vir*; cfr. *gibor* = valoroso), e risalendo da questo saremmo condotti ad assegnare a'due termini intermedii (*batthim*, *mischpahoth*) il valore rispettivamente di: famiglie e genti. Ma nel v. 16, raccontandosi l'esecuzione del precetto, si dice che fu sortita imprima la tribù (*scebet*), di Giuda, ed in questa la *mischp.* dello *Zarchi*, della quale poi « appressatasi ne' suoi *gebarim* » sortì il *gebér* dello Zabdì; di questo fu chiamato poi il *baith* distinto ne' diversi *gebarim* e « fu preso *Hakan* ». Questi essendo stato come colpevole lapidato, non v'ha dubbio che la parola *géber*, in quanto è a lui applicata, dica ciò che per noi, individuo, e che la voce *baith*, indicando in questo testo il consorzio immediato degl' individui, dica ciò che per noi famiglia, benchè il *géber*, come *vir*, essendo per lo più ammogliato, sarebbe più conveniente tradurre *baith* medesimo col latino *gens*, gr. γένος. Ma la *baith* è alla sua volta in questo testo suddivisione del *gebér*, parola che dovrà qui tradursi non più individuo assolutamente, come testè, ma sì relativamente al consorzio di cui è parte: epperò in quanto designa il gruppo delle *batthim* risponderà od alla *gens* o meglio ad un aggruppamento di *gentes*. Ma il *gebér* è nel nostro testo parte esso ancora di un altro consorzio d'indole famigliare, la *mischp.*, la quale sarà adunque stata un gruppo di più gruppi gentilizii. Confrontando ora i due testi, troviamo nel primo la serie

scebet (tribù) — *mischp.* — *baith* — *geber.*

nel secondo

scebet (tribù) — *mischp.* — *geb.* — *baith* — *geber.*

sì nell'uno e sì nell'altro adunque la voce *geber*, rimasta poi tecnica per dire (unità, individuo, *vir*) esprime consorzii famigliari e gentilizii: tant'era estraneo a' tempi in cui si riporta l'origine della sua primitiva significazione, il concetto dell'individuo, quale da meglio che trenta secoli s'intende, e tanta era l'unità e concentrazione di que'consorzii, ne'quali il nome

pater riassumeva in sè tutta la famiglia, come il nome dell'intero l'insieme delle sue parti (14).

Per mala ventura noi non possiamo, rispetto ai popoli classici, risalire quasi mai oltre alla *gens*; che anzi, eziandio le memorie storiche dell'epoca in cui il principio della gentilità conservava ancora tutta la sua forza, sono quanto mai scarse: tutti sanno però, che un tal quale compenso offre a questo proposito la storia civile dei Romani presso i quali l'ordinamento per *gentes* continuò abbastanza tardi per aver lasciato di sè orme indelebili in quasi tutte le parti della romana civiltà; così anche nell'onomastica romana. La terminologia *pronomen*, *nomen*, *cognomen*, dice, come ho già avvertito e tutti veggono, apertamente che la parte essenziale del nome proprio romano era il *nomen*, ossia il gentilizio: ma la gentilità è cosa de' primordii dello stato romano, che in progresso perdette ogni importanza, tanto che definirla riesciva agli stessi giureconsulti contemporanei di Cicerone (*Top.* 6) grandemente difficile; il gentilizio adunque, il *nomen* era non pure la parte essenziale, ma la più antica e primitiva del nome proprio romano. Ora sono appunto i gentilizii romani che ci offrono, se bene intendo, forme affatto rispondenti al *Marcipor* romano per gli schiavi, al *Drutiknos* celtico ed al *Larchna, Larthal* etrusco pe' figli: *Fusius* (*-rius*), *Iulius*, *Marcius*, *Postumius*, *Quintius*, *Sextius*, *Titius*, *Tullius*, *Valerius* sono, come fu già più volte notato (15), veri aggettivi derivati coll'antichissimo suffisso *—ius* (16), da *Fusus*, *Iulus*, *Marcus*,

(14) Si noti che tutte le relazioni di *mischp. geb. b. geb.* sono riassunte v. 18 con dire, che Hakan (*geb.*) era figlio di Karmi (*b.*) figlio di Zabdì (*geb.*) figlio di Zerah (*mischp.*) della tribù di Giuda; il quale ultimo vincolo stesso è espresso nel testo parallelo dei *Paralip.* 1, 2, 3, 7, con dire che Hakan (*geb*) era un pronipote di Giuda.

(15) Momms. *Röm. Forsch.* 1, p. 8, cfr. 7.

(16) Ad altri suffissi derivativi è accennato più sotto; qui ricordo come di non pochi nomi romani derivati la forma primitiva occorra presso altre genti Italiche: così *Marcus* rimpetto a *Maras*, *Canuleius* rimpetto all'etr. *Cana*, *Canl*, etc. Quanto a *Manius*, il primitivo è verisimilmente *Manis* (cfr. osc. *Virineis* gr. Ἀνδρειας, etc.) non già *mane*, come Mommsen tiene cogli antichi; così il primitivo di *Lucius* è verisimilmente nell'etr. *lachu* (cfr. *lauchmes*, *lucumo Lucanus*), etc., mentre il primitivo di *Publius* è dato non già da *pupus* (Momms p. 4), ma, se ben veggo, da *puber*, ed è diverso da *Poplius*, che vuole essere richiamato a *populus*; a *pupus* riviene per contro *Pupius*.

Pastumus, *Quintus*, *Sextus*, *Titus*, *Tullus*, *Volusus* (— *esus*); essi non dicono altro che: quel di Marco (= *Marcnas*, etr.), quel di Quinto, etc., forme a fusione piena come *Marcipor*, *Danotacnos*, *Bath-scebah*, etc. Come adunque in ordine alla tutela, all'eredità, al matrimonio, così in ordine al nome proprio, noi troviamo nel campo delle istituzioni gentilizie dei Romani — appo i quali soli, la gentilità conservò la sua forza in tempi abbastanza tardi e men barbari — que'fenomeni, che presso gli altri popoli civili — appo i quali la gentilità assai più presto discioltasi dovè assai più presto far luogo alla indipendenza della famiglia — non si mostrano più che nel campo delle istituzioni famigliari.

(*Continua.*)

BULLETTINO BIBLIOGRAFICO.

Libri presentati nell' adunanza del 15 *aprile* 1869.

*Accademia dei Ragionieri, residente in Milano. Statuto approvato nell'adunanza del 18 giugno 1866. Milano, 1866.

*Annuaires de l'Académie Royale des Sciences, des Lettres et des Beaux-Arts de Belgique. 1869. Bruxelles, 1869.

*Atti del Consiglio Provinciale di Milano. Anno 1868. Milano, 1868.

*Belgiojoso, Il progresso dell' agricoltura raccomandato ai proprietarj di terreni. Milano, 1869.

*Cambray-Digny, Discorso sulla Finanza Italiana, pronunciato alla Camera dei Deputati nelle tornate del 20 e del 21 aprile 1869. Firenze, 1869.

*Camuffo, I Martiri dell' avvenire. Chioggia, 1869.

*Contini, Traduzione dell' *Arte poetica* di Orazio, cogli Epitomi di Giovanni Bond. Milano, 1869.

*Curioni, Sui prodotti greggi e lavorati delle industrie estrattive. Firenze, 1869.

*Dell' Acqua, Le trichine e la trichinosi. Milano, 1869.

*Drago, Riassunto della teoria del P. Angelo Secchi intorno alla relazione dei fenomeni meteorologici, colle variazioni del magnetismo terreste. Genova, 1869.

*Grancini, La vaccinazione umanizzata e la vaccinazione animale. Milano, 1869.

*Hepworth, A talk on life insurance. Boston, 1869.

*Keller, Sul progetto di un' assicurazione mutua contro i danni della grandine e possibilmente degli incendj. Padova, 1869.

*Leonardi, Della presidenza delle Deputazioni provinciali e della tutela sui Comuni e sulle Opere Pie. Catania, 1869.

*Mailly, L'Espagne scientifique. Bruxelles, 1868.

*Omboni, Nuovi elementi di storia naturale proposti per l'istruzione superiore. Geologia. Milano, 1869.

---

* L'asterisco indica i libri e i periodici che si ricevono in dono o in cambio.

*Quetelet Ad., Sur l'homme et le développement de ses facultés. Bruxelles, 1868.

*— Progrès des travaux statistiques. Id.

*— Sur la différence de longitude entre les Observatoires de Leyde et de Bruxelles. Id.

*— Taille de l'homme à Venise pour l'âge de vingt ans. Ibid.

*— Tailles humaines, et sur la régularité que suit cette loi dans son développement à chaque âge. Ib.

*— Sur les phénomènes périodiques en général. Ib.

*— Physique sociale, ou Essai sur le développement des facultés de l'homme. Ib.

*— Observations des phénomènes périodiques pendant les années 1865 et 1866. Ib.

*Ragona, Esposizione e discussione dei risultati del barometro registratore del R. Osservatorio di Modena per l'anno 1867. Modena, 1869.

*Relazione della Commissione parlamentare d'inchiesta sul corso forzoso dei biglietti di banca, deliberata nella tornata del 10 marzo 1868. Vol. II. Documenti allegati alla Relazione della Commissione parlamentare d'inchiesta. Firenze, 1869.

*Regolamento disciplinare interno per l'Accademia dei Ragionieri in Milano, reso esecutivo dall'adunanza del 10 dicembre 1868. Milano, 1869.

*Rossi, Discorso pronunziato alla Camera dei Deputati in occasione della discussione sul Bilancio dell'entrata. Firenze, 1869.

*Relazioni dei Giurati Italiani sulla Esposizione Universale del 1867. Vol. I. Firenze, 1869.

*Santopadre, Guida ai bagni di acqua salsojodica di Castrocaro. Urbino, 1869.

*Scarpellini Caterina, Lettera necrologica intorno a Rosa Taddei. Roma, 1869.

Pubblicazioni periodiche ricevute nel mese di maggio 1869.

*Accademia dei Ragionieri di Milano. Bullettino degli Atti. Volume I, fascicolo I. Milano, 1869.

Lucchini, Sulle origini della professione di ragioniere.

*Atti della Società Italiana di Scienze Naturali. Vol. XI, fascicolo IV, Milano, 1869.

GARBIGLIETTI e MORIGGIA, Sul seme del *Solanum Lycopersicum*. — CANTONI GAETANO, La fecondazione nei fiori ermafroditi. — FERRERO, Saggio di combustibili, calcari, cementi e minerali lombardi.

*Archives du Musée Teyler. Vol. II. Fascicules premier et deuxième. Harlem, 1869.

*Anales del Museo Publico de Buenos-Aires. Entrega Quinta. Buenos-Aires, 1869,

*Annali Universali di Statistica. Vol. XXXVIII, fascicolo d'aprile. Milano, 1869.

RAMERI, Principj di statistica. — MAESTRI, L'Italia economica nel 1868. — PESCATORE, La logica delle imposte.

*Annali Universali di Medicina. Fascicolo di aprile. Milano, 1869.

BROCCA, Sull'apparato alimentàre. — FIORANI, Dell'acido fenico. — BOTTINI, Annotazioni cliniche di patologia chirurgica e medicina operatoria. — DE CRISTOFORIS, Le acque minerali ferruginose arsenicali e lo stabilimento di Levico nel Trentino.

*Atti del R. Istituto Veneto di Scienze, Lettere ed Arti, T. XIV, serie 3ª, dispensa 5.ª Venezia, 1868-69.

RANIERI, Sul sale ammoniaco marziale. — CAVALLI, Sopra due scrittori politici italiani del secolo XIV. — BIZIO, Analisi chimica dell'acqua minerale di Torrebelvicino. — Sul Panteon veneto.

Bibliothèque Universelle et Revue Suisse. N. 137. Lausanne, 1869.

BEHN ESCHENBURG, Dickens. — DESOR, Le Sahara. — BERTHOUD, J. J. Rousseau au Val de Travers. — TALLICHET, L'avenir de l'instruction supérieure en Suisse.

Bibliothèque Universelle. Archives des Sciences physiques et naturelles. N. 136. Genève, 1869.

FORBES, Sur la géologie chimique. — DONDERS, Sur la vitesse des fonctions psychiques du cerveau. — DE LA RIVE, Sur l'adhérence de l'hydrogène aux metaux.

*Bulletin de la Société Vaudoise des Sciences Naturelles. Vol. X. N. 61. Lausanne, 1869.

*Bulletins de l'Académie royale des Sciences, Lettres et Beaux-Arts de Belgique. T. XXV et XXVI. Bruxelles, 1868.

VAN BAMBEKE, Sur les squellettes des cétacés de l'Université de Gand. — DE KONINCK, Sur quelques fossiles dévoniens des environs de Sandomirz en Pologne. — GOSSELET et MALAISE, Sur le terrain silurien de l'Ardenne. — QUETELET, Sur les phénomènes périodiques en général. — CATALAN, Sur les surfaces orthogonales. — VAN BENEDEN, Fœtus de baleine. — BLAS, La murrayne. — GACHARD, Don Juan d'Autriche. — NEWTON, Étoiles filantes observées à New-Haven. — FOLIE, Sur la théorie de la rque Poncelet.

Compte-Rendus de l'Académie des Sciences. N. 18 et 19. Paris, 1869.

MORIN, De l'insalubrité des poêles de fonte ou de fer. — JAMIN et ROGER, Sur la chaleur dégagée par les courants interrompus. — FREYCINET, Sur les sépultures, considérées dans leurs rapports avec la salubrité publique. — MORREN, Sur la phosphorescence produite par le passage des courants électriques dans les gaz raréfiés. — BERTHELOT, Sur les équilibres chimiques entre le carbone, l'hydrogène et l'oxygène. — LEYMERIE, Sur la non-existence du terrain houiller dans les Pyrénées françaises entre les gîtes extrèmes des Corbières et de la Rhune. — SAINTE CLAIRE DEVILLE, Des retours périodiques de certains phénomènes en mai, août et novembre 1868. Février 1869. — LESTIBOUDOIS, Sur la structure des végétaux. — — RAYET, Sur le climat de l'isthme de Suez. — PARIS, Navires à tourelles. — COMBES, Sur la machine à vapeur. — KRONECKER, Sur le théorème de Sturm. — SECCHI, Étude spectrale des taches solaires. — Sur l'intervention probable des gaz composés dans les caractères spectroscopiques de la lumière de certaines étoiles ou des diverses régions du Soleil. — AOUST, Sur les équations fondamentales du problème de la déformation des surfaces. — REECH, Sur la théorie des ondes liquides périodiques. — — TISSERAND, Sur l'interpolation. — MARGUERITTE, Sur la sursaturation des solutions alcooliques du sucre. — NEUMANN, Du rôle de la moëlle des os dans la formation du sang. — DES CLOISEAUX, Sur la forme cristalline, les propriétés optiques et la composition chimique de la Gadolinite. — MASURE, Observations pluviométriques dans les Loiret en 1867 et 1868. — BUCHAN, Observations relatives aux chutes de neige à Monréal et à Stykyisholm. — SILBERMAN, Sur les aurores boréales.

*Esercitazioni dell' Accademia Agraria di Pesaro. Anno XIII; semestre 2.° Pesaro, 1869.

MANETTA, Sulla coltivazione del riso. — GIROLAMI, Sulla scienza e

l'arte agraria. — Guidi, Sulla peste bovina. — Dini, Sulla diffusione del credito e sulle Banche popolari. — Vanzolini, Epigrafi latine. — Guidi, Nuovo metodo per conservare le api.

*Giornale della R. Accademia di Medicina di Torino. N. 8. Torino, 1869.

Larghi, Resezioni sotto-cassulari delle articolazioni. — Relazione delle operazioni vacciniche del Circondario di Vercelli, anno 1868.

*Il Filiatre-Sebezio. Fascicolo 463. Napoli, 1869.

Il Nuovo Cimento. Serie 2ª, tomo I, fascicolo di maggio. Pisa, 1869.

Villari, Sulle correnti indotte tra il ferro ed altri metalli. — Rossetti, Sul maximum di densità e sulla dilatazione dell' acqua distillata, ecc. — Levi, Purificazione del mercurio. — Provenzali, Sulla inversione delle cariche nei condensatori. — Secchi, Analisi spettrale. — Bizio, Decomposizione dell' acido ossalico sciolto nell' acqua.

*Il Politecnico. Giornale dell'Ingegnere-Architetto. N. 5. Milano, 1869.

Bucchia, Scritti postumi di P. Paleocapa. — Cialdi, Sul naufragio della fregata russa *Alexandre-Newski*. — Strada, Sul nuovo progetto di macello equino e sardigna da erigersi in Milano.

Journal de Mathématiques pures et appliquées. Janvier et février. Paris, 1869.

Liouville, Théorème concernant les nombres entiers $\equiv 5$ (mod. 12). — De la Gournerie, Sur les lignes spiriques. — Mathieu, Sur le mouvement de la température dans les corps renfermés en deux cylindres circulaires excentriques et dans des cylindres lemniscatiques.

*Memorie dell'Accademia delle Scienze dell'Istituto di Bologna. Serie II, tomo 8°, fascicolo 3.° Bologna, 1869.

Rizzoli, Masseterotomia intrabuccale per la cura di un'anchilosi del mascellare inferiore. — Ercolani, Tessuti ed organi erettili. — Verardini, Sull' ematocele peri o retro-uterino.

*Memorie della Società Italiana delle Scienze. Serie III, tomo 1°, parte 2.ª Firenze, 1868.

Dini, Sopra alcuni punti della teoria delle superficie. — Matteucci,

Sulla teoria fisica dell'elettro-tono dei nervi. — SECCHI, Sulla grande nebulosa di θ' Orione. — TRINCHESE, Del sistema nervoso dei Cefalopodi. — BETTI, Sopra la determinazione delle temperature nei corpi solidi omogenei.

*Memorie del R. Istituto Veneto di Scienze, Lettere ed Arti. Vol. XIV, parte 2.ª Venezia, 1869.

VENANZIO, Dell'ufficio dell'immaginazione nella letteratura. — PAZIENTI, Intorno ad alcune deduzioni termodinamiche — ZANARDINI, Scelte di Ficee nuove dell'Adriatico e del Mediterraneo. — NARDO, Annotazioni illustranti cinquantaquattro specie di crostacei. — BERTI, Sull'eredità dei morbi nervosi a proposito di un caso di follia ereditaria.

Nuova Antologia. Maggio 1869. Firenze, 1869.

MAMIANI, Le opere del Machiavelli e il decreto del governo toscano. LETO, Il Governo pontificio. — DE SANCTIS, Il Farinata di Dante. — CORSI, Del carattere delle milizie italiane. — Angelica, racconto storico. — PALMA, La rappresentanza delle minorità secondo il sistema di Hare. — JACINI, Della sistemazione dei lavori pubblici in Italia.

Paléontologie de la Russie. Période moyenne. Stuttgart, 1869. XII livraison.

Revue Moderne. 25 avril. Paris, 1869.

DE BENTZON, Sous le masque. — DUPLESSIS, Hygiène publique. — DUCROS, L'industrie sucrière. — FOLLIET, La presse italienne et sa législation. — KLIPFFEL, Un épisode inédit de l'histoire de la diplomatie française au XVII[e] siècle. — LAMBERT, L'homme primitif et la Bible. — VILBORT, Sadowa et l'Allemagne en 1866. — LEGER, Les associations ouvrières en Angleterre. — FAGES, Les murailles révolutionnaires.

Revue Britannique. N. 4. Paris, 1869.

La bataille de Rocroi. — L'enfance d'un chasseur naturaliste. — L'alimentation du peuple en Angleterre. — Les bouges de Londres. — Gaudenzio Ferrari. — Transformation du matériel des chemins de fer. — Les habitants du Turkestan. — Un oncle; roman. — Une conférence oratoire. — Une légende géologique de l'Inde.

*Resoconto degli Atti dell'Accademia del Progresso di Palazzolo-Acreide per l'anno I° di sua istituzione, 1868. Siracusa, 1869.

Giorni del mese	1869 Aprile — Altezza del barometro ridotto a 0° C.						1869 Aprile — Altezza del termometro C. esterno al nord							Temperature estreme	
	18h	21h	0h	3h	6h	9h	18h	21h	0h	3h	6h	9h	media	mass.	minima
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	°	°	°	°	°	°	°	°	°
1	741.35	742.30	742.70	743.35	743.88	744.61	+ 2.79	+ 2.39	+ 2.89	+ 4.43	+ 4.43	+ 4.03	+ 3.49	+ 4.63	+ 2.59
2	41.70	41.00	42.78	43.15	44.16	45.07	3.53	4.93	6.83	6.83	7.26	4.73	5.57	7.36	2.59
3	44.10	44.45	43.24	41.77	40.94	40.88	2.59	5.49	9.97	12.44	12.44	9.44	8.66	12.74	4.93
4	37.74	37.04	35.93	35.50	35.83	38.08	5.29	7.16	12.14	7.89	7.26	5.19	7.54	13.04	3.73
5	41.76	44.76	47.06	47.91	48.94	51.18	5.79	5.79	8.59	11.35	11.17	7.99	8.45	12.04	3.53
6	753.39	754.07	754.48	754.09	754.16	754.86	+ 3.53	+ 7.99	+ 12.77	+ 15.51	+ 14.49	+ 11.84	+ 10.69	+ 16.59	+ 6.93
7	55.98	54.45	54.24	53.01	52.42	52.60	6.03	10.75	14.67	16.89	15.90	13.13	12.94	17.50	7.16
8	51.59	52.34	52.18	51.06	50.85	51.30	8.02	11.35	15.99	18.49	18.29	14.49	14.44	19.22	10.57
9	50.59	51.09	50.82	50.10	50.16	51.19	10.37	12.14	16.49	19.69	19.42	14.67	15.48	20.49	10.57
10	52.45	53.38	53.50	52.75	52.98	53.88	11.15	14.39	19.22	21.41	19.62	15.89	16.92	+ 23.79	10.95
11	754.66	755.26	755.16	754.72	754.91	753.66	+ 11.05	+ 15.37	+ 19.79	+ 22.82	+ 22.15	+ 16.99	+ 18.02	24.09	+ 11.37
12	57.88	58.37	58.34	57.25	57.39	57.96	12.14	15.17	19.69	22.82	21.73	17.89	18.24	23.59	11.84
13	57.92	58.02	57.01	55.75	54.69	53.03	12.67	15.59	20.91	23.79	22.79	19.02	19.15	24.69	12.44
14	54.34	53.92	53.16	51.98	51.41	51.52	13.17	16.59	21.75	23.09	21.59	18.72	19.45	25.29	12.77
15	49.99	50.07	49.02	48.24	47.53	47.16	13.57	16.89	21.93	20.09	15.57	14.87	17.15	22.03	10.67
16	743.67	743.27	741.49	741.29	738.58	737.62	+ 11.84	+ 13.59	+ 14.49	+ 13.73	+ 14.77	+ 12.74	+ 13.86	+ 15.59	11.17
17	33.83	34.33	34.58	33.87	33.41	34.07	11.84	12.87	9.54	11.94	11.84	10.47	9.87	12.97	6.23
18	30.03	29.74	30.42	31.26	32.76	34.54	7.89	9.74	11.17	12.24	10.57	9.34	10.16	12.64	7.06
19	37.86	39.15	40.04	39.80	41.26	43.88	8.06	10.97	15.59	19.22	16.59	14.97	14.25	20.19	9.14
20	47.99	48.57	48.79	48.19	48.56	49.12	9.09	11.84	15.37	17.29	14.65	12.77	13.50	17.49	9.94
21	749.26	749.93	749.78	748.55	748.57	749.84	+ 10.47	+ 12.77	+ 15.99	+ 18.09	+ 16.20	+ 13.89	+ 14.57	18.49	+ 9.14
22	50.11	50.15	49.86	48.62	48.48	49.41	12.27	14.19	17.79	20.39	18.89	16.09	16.27	21.75	9.97
23	50.66	51.06	50.65	49.70	49.76	50.60	12.34	14.87	19.22	21.95	17.79	16.89	17.17	22.94	10.77
24	50.27	49.72	49.06	48.18	48.34	48.60	12.44	16.39	19.89	22.35	20.61	17.69	18.2[illegible]	23.12	13.57
25	48.89	48.09	48.30	46.75	47.70	48.35	14.97	16.89	21.16	23.52	17.09	16.69	18.37	23.89	12.24
26	749.89	750.64	750.06	750.04	750.20	751.02	+ 13.07	+ 14.54	+ 18.19	+ 20.09	+ 18.59	+ 14.97	+ 16.57	+ 20.81	+ 13.37
27	52.58	53.22	53.70	52.88	53.51	54.48	13.99	16.45	19.79	20.49	17.89	14.19	17.13	21.41	11.84
28	53.60	53.93	52.66	51.28	51.06	51.56	12.34	15.79	19.59	22.26	21.01	17.39	18.07	23.52	11.35
29	50.22	50.49	49.50	48.03	46.71	46.90	13.17	16.39	20.84	24.18	21.54	19.72	19.14	24.38	11.15
30	45.19	44.63	43.81	42.37	42.26	42.81	12.24	17.69	22.12	24.99	20.51	17.69	19.21	25.97	12.24

Altezza massima del barometro 758.37 mm
minima 729.74
media 747.867

Altezza massima del termom. C. + 24.99°
minima . . . . + 2.59
media . . . . + 14.494

mass.ª + 25.97°
min.ª + 2.59
med.ª + 13.88

Giorni del mese	1869 Aprile — Umidità relativa						1869 Aprile — Tensione del vapore in millimetri						Quantità della pioggia in millimetri
	18h	21h	0h	3h	6h	9h	18h	21h	0h	3h	6h	9h	
1	96 62	95.04	94 94	89 41	92 69	95.86	5 36	5.48	5.32	5 54	5 75	5.78	0 9
2	94 44	90 98	83 88	75 33	84 16	94 10	5.50	5 84	6.21	5 54	6 35	6 00	
3	96 59	91.76	64 05	60 88	55 33	77 26	5 28	6.12	5.81	6 51	5.89	6 59	
4	92 45	69 96	57.13	86 89	91 31	96 34	6.03	5 38	5 92	6 86	6.91	6 30	6 0
5	81.15	90.31	77.94	65 66	67 64	82.86	5.53	6.17	6 45	6 54	6 65	6.51	0,4
6	95 77	84 20	57.07	47 30	51 40	62 94	5 58	6 69	6 30	5.96	6 24	6 47	
7	86 36	72 09	55 62	48 69	51 84	62 87	6 02	6.90	6 84	6 87	6 94	7.03	
8	74.37	66 84	48.15	43 57	44 05	60 43	5 95	6 65	6 42	6 83	6 82	7 33	
9	76 32	74 97	62 84	52.67	50 82	64 81	7 10	7.87	8 69	8 81	8 46	8 07	
10	83.70	70.41	57.16	43 36	51.10	71 89	8 41	8.64	9 41	8.51	8 65	9 59	
11	84 15	69 42	58 56	41 29	44.49	65 23	8 20	8.96	9.95	8 32	8.68	9.28	
12	75.79	74 38	36 99	37.82	41.75	58.05	7 99	9.47	6 24	7 63	7 92	8 73	
13	71 82	63 69	48.71	36.79	40.63	35.61	7.78	8 62	8 79	7.97	8 29	9.02	
14	71.20	64.80	46.87	32 50	45 73	38 80	7 98	9 02	8.93	7.59	8.50	7 40	
15	67.20	55.90	35 13	33.91	55.04	56.20	7.75	7 92	6.74	5.86	7.18	7.09	0 6
16	83. 03	55 03	73 86	76 26	68 84	73 50	8.53	7.18	9.25	8 76	8.49	8.23	1.0
17	70.68	69 80	81.19	63 41	61.32	69 23	7 26	7.68	7.18	6.59	6 25	6.37	1.0
18	78.76	76 33	71.15	63 53	77.76	81.37	7 89	9 74	6 98	7,02	7.34	7.07	
19	83.31	75 64	56 93	48.07	40 20	44 66	6.65	7.37	7 41	7.94	5 57	5.62	14.0
20	86 51	75.19	64.50	57.31	70 92	77.66	7.44	7.73	8.27	8 31	8.69	8 07	
21	85.97	76.49	67.98	57.41	72 13	71.41	8.08	8 35	9.09	8 74	9.76	8 30	
22	88.41	71.43	54.37	44.97	42.69	59.38	8.79	8.49	8.14	7.88	6.86	8.01	
23	74 99	62 98	46.43	35 80	58.17	58 63	7.76	7.89	7.68	6 95	8 82	8 31	
24	72 39	57 98	53.79	44 77	53 84	60 35	7.74	7.96	9.14	8 84	9 60	10 34	
25	77 25	66 05	49 93	43 83	57.08	60.18	9.72	9.35	9.27	9.45	8.19	8 43	4 4
26	85 85	77 04	63 50	46 80	57.16	76.24	9 52	9.46	10 05	7 07	8 97	9.59	
27	67 96	66 62	44 81	44 36	54.47	69 29	8 02	9.22	7.39	7 82	8 22	8.26	
28	75.07	63.97	46.05	39 57	43 96	54 43	8 00	8.43	6 71	7 84	7.94	8 02	
29	72 52	67 91	50 56	37 39	39 41	47 99	8.12	9 37	9.24	8 28	7.49	8.15	
30	68 53	52 93	31.44	27.34	46.93	45.35	7.22	7 95	6.19	6.35	8 27	6.77	

Massima tensione 96.62
Minima 27.34
Media 64.185

Massima tensione .... 10.05 mm
Minima 5.28
Media 7.615

Quantità della pioggia in tutto il mese mill. 28,30.

Giorni del mese	1869 Aprile						1869 Aprile					
	Direzione del vento						Stato del cielo					
	9h	18h	21h	0h	3h	6h	18h	21h	0h	3h	6h	9h
1	N	NE(1)	NNO(1)	N	N	N	Pioggia	Pioggia	Pioggia	Nuvolo	Nuvolo	Nuvolo
2	SO	O (1)	SSE (1)	SO	SE	SE	Nuvolo	Nuvolo	Nuvolo	Nuvolo	Ser. nuv.	Nuvolo
3	OSO	ONO	SO	SO	S	SO	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno
4	NE	NE	ENE(3)	NE (1)	SO(1)	S (1)	Ser. nuv.	Nuvolo ser.	Nuvolo	Pioggia	Pioggia	Nuvolo
5	N (1)	N (1)	E	OSO	SO	OSO	Pioggia	Pioggia	Nuvolo	Ser. nuv.	Ser. nuv.	Nuv. Ser.
6	NNO	S	OSO	NNE	SSO	SO	Sereno neb	S. neb. d.	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno neb.
7	O	O	O	SSO	OSO	OSO	Sereno neb.	Sereno neb.	Sereno	Sereno	Ser. nuv.	Sereno
8	N	NNE	NO	ONO	O	OSO	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno nuv	Sereno
9	O	SO (2)	SO(1)	O	SO	SO	Nuvolo	Ser. nuv.	Sereno	Sereno	Ser. nuv.	Sereno
10	NE	N (1)	O (1)	SE(1)	SSE	NE	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	Ser. nuv.	Sereno
11	NNE	E	SO	SSO	OSO	N	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	Ser. nuv.
12	NE	NE	OSO	NO	SO	SO	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno
13	NE	ENE(1)	O	SO	OSO	OSO	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno
14	O	S	O	O SO	O	O	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	Ser. nuv.	Sereno
15	NNO	NO	SO	NO(1)	NO	SO (1)	Ser. Nuv.	Sereno	Sereno	Nuvolo	Nuvolo	Nuvolo
16	OSO	NO	N	NE (1)	ENE	NE	Nuvolo	Ser. nuv.	Pioggia	Nuvolo	Nuvolo	Nuvolo
17	NE	NE (1)	NO (3)	NNE(3)	NE (1)	SE	Nuvolo	Nuvolo	Pioggia	Nuvolo	Ser. nuv	Ser. nuv.
18	O	S (1)	SO	SSE (1)	SE (1)	NE	Nuvolo	Nuvolo	Nuvolo	Nuvolo	Nuvolo	Nuvolo
19	N	E	NO	NO	NNO	NE	Nuv. ser.	Ser. nuv.	Nuv. ser.	Sereno	Nuvolo	Nuvolo
20	NO(1)	NO	OSO	N	OSO	SO	Nuvolo	Nuvolo	Nuvolo	Nuv. ser.	Ser. Nuv.	Sereno
21	N	ENE	NE (1)	ESE(1)	NE	E E	Nuvolo	Nuvolo	Nuv. ser.	Sereno	Sereno	Sereno
22	NNE	NO	SO	SO	S	E	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno
23	N (1)	ENE(2)	SE(1)	O	S	E	Nuvolo	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno
24	N	E	NO	SSE	OSO	OSO	Sereno	Ser. nuv.	Nuv. ser.	Nuv. ser.	Sereno	Sereno
25	E	NNE	SE (1)	N	ESE (1)	ENE	Nuvolo	Nuvolo	Sereno	Sereno	Tuo. piog.	Nuvolo
26	SSE	NNE	NNE	NE	O (1)	N	Nuvolo	Nuvolo	Nuv. ser.	Nuvolo	Nuvolo ser	Nuvolo
27	NE	NE	S	NE (1)	NNE	N	Ser. nuv.	Ser. nuv.	Sereno	Ser. nuv.	Ser. nuv.	Sereno nuv.
28	NO	SO (1)	NO (1)	OSO (1)	SO	SO	Sereno	Nuvolo	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno
29	NO	O	O	S (1)	SO	O	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno
30	ONO(3)	OSO	SO (1)	SO (1)	SO	SO	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno

Vento dominante, nord est.

Numero dei giorni		
Numero dei giorni sereni in tutto il mese		18,0
» » nuvolosi	»	9,1
» » nebbiosi	»	1,1
» » piovosi	»	1,7

Dopo la mezzanotte del 19 al 20, temporale con tuono, lampi e pioggia a rovescio.

ADUNANZA DEL 3 GIUGNO 1869.

PRESIDENZA DELL'ANZIANO DI NOMINA, CAV. PROF. BALSAMO CRIVELLI.

Presenti i Membri effettivi: Frisiani, Poli Baldassare, Balsamo Crivelli, Curioni, Lombardini, Rossi, Schiaparelli, Ascoli, Cantoni, Hajech, Sacchi, Buccellati, Maggi P. G., Garovaglio, Belgiojoso, Mantegazza, Biondelli, Cantu', Sangalli, Porta, Polli Giovanni, Strambio, Biffi; e i Soci corrispondenti: Longoni, Nannarelli, Lattes, Maggi Leopoldo, Villa Francesco, Ferrini, Imperatori, Omboni, Tamagni.

La seduta è aperta alle 12 $^3/_4$.

Il M. E. prof. B. Poli legge la prima parte di una sua Memoria, che s'intitola: *Nuove riforme per le università italiane;* e il M. E. prof. Garovaglio legge dipoi: *Della fondazione di un laboratorio di botanica crittogamica per lo studio delle malattie delle piante e degli animali, che sono prodotte da crittogame parassite.*

Finite queste letture, il M. E. cav. Cantù, avuta la parola, presenta, a nome dell'autore, l'opuscolo: *Romagnosi e l'elettromagnetismo,* ricerche storiche di Gilberto Govi, e lo accompagna coi seguenti cenni:

« A nome del nostro collega Govi, vi presento alcune copie d'una sua Memoria, ove prova che al Romagnosi non compete per nulla la gloria d'aver preceduto Oerstedt nella scoperta dell'elettro-magnetismo.

» Io stesso, parlandone nel vol. II, p. 30, dei *Ritratti di al-*

cuni contemporanei, accennavo a un'esperienza fatta dal Romagnosi nel 1802, « per la quale noi ed altri gli attribuimmo il » titolo di scopritore, e l'associammo con Oerstedt, Ampère e » Faraday nel creare la grande sintesi dell' elettro-magnetismo: » attribuzione troppo indulgente. »

» Forse voi non avete dimenticato come il compianto nostro collega Belli, a istanza mia, esaminasse quell' esperienza, e ne riferisse poi all'Istituto e sulla *Biblioteca Italiana*, t. 98, p. 60, del 1840. Il suo giudizio è citato dal Govi, come un altro datomi privatamente dal collega Frisiani. Pure nell'Aldini, nel Libri, e in qualche recentissimo scritto, e fino in un monumento, è attribuito al Romagnosi un merito, ch' egli non reclamava, e che del resto non ha nulla a fare con quelli per cui l' Italia lo conta fra' suoi nobili vanti. Le glorie nazionali si assodano coll'onorare le vere, non coll'arrogarsene di false o incerte. »

I MM. EE. Hajech e Cantoni raffermano, alla lor volta, il giudizio portato dal S. C. prof. Govi nel detto suo opuscolo.

Il M. E. prof. Hajech si vale dell'occasione che ha la parola, per ricordare il buon andamento di un *laboratorio di istologia e patologia micrografica*, istituito in Milano, e trarne buoni auspici per quello di *botanica crittogamica*, proposto dal M. E. Garovaglio nell' odierna seduta.

Si riprende poi il filo delle letture, e il Presidente, avutone il consenso del prof. Lattes, a cui secondo l'ordine del giorno veniva la volta, dà facoltà al M. E. prof. Mantegazza di comunicare al Corpo Accademico un lavoro del signor Vittorio Cavagnis *Sulla materia organica esalata dai polmoni*. Succedono i SS. CC. prof. Lattes e dott. Leopoldo Maggi, il primo dei quali legge il resto del suo studio *Intorno alla forma originaria ed al fondamento storico del primitivo nome proprio, specialmente Romano,* e il secondo una Nota *intorno al conglomerato dell' Adda*, che dà luogo a qualche osservazione del M. E. comm. Curioni.

Si aggiungono finalmente le seguenti letture, non portate dall'ordine del giorno:

Crivelli e L. Maggi, *Cenni di alcune osservazioni sopra i corpi frangiati delle rane.*

Cantoni, *Ancora sulla carica dei coibenti armati.*

L'Istituto passa quindi agli affari, e aggiunge alle due *proposte di temi pel concorso al premio ordinario dell' Istituto per*

l'anno 1871, pubblicate nell' invito alla odierna adunanza, una *terza proposta*, che il M. E. dott. Verga gli fa pervenire al momento d' incominciare la discussione. La quale intanto s'impegna sul tema che ha per autore il M. E. prof. Hajech (*Relazione sui combustibili fossili, ecc.*), prendendovi principal parte i MM. EE. Curioni, Lombardini e Hajech, e s' interrompe sopra mozione del comm. Curioni, per essere continuata nell'adunanza prossima.

Dopo alcune comunicazioni di segreteria di minor conto, si legge il verbale della seduta precedente, che resta approvato, e l'adunanza si scioglie alle 3 $^1/_2$.

LETTURE

DELLA

CLASSE DI LETTERE E SCIENZE MORALI E POLITICHE.

ISTRUZIONE PUBBLICA. — *Nuove riforme per le Università italiane.* Memoria del M. E. prof. BALDASSARE POLI.

Il professore Baldassare Poli incominciò la lettura del suo scritto, che porta il titolo: *Nuove riforme per le università italiane.* Dopo avere premesso che il suo lavoro consta di due parti o Memorie, nella prima delle quali espone lo stato attuale delle università italiane, francesi, tedesche ed inglesi; e nella seconda le nuove riforme ch' egli crede opportune alle nostre università, a dettame della scienza ed anche sull' autorevole esempio altrui, dà la più ampia informazione dello stato presente, così delle università italiane come delle francesi, ed il maggiore risalto alle analogie e alle differenze che passano fra le une e le altre. Ed è dagli appunti su cotali analogie e differenze che egli in questa parte della sua lettura deduce essere assai più somiglianti e quasi gemelle che non diverse o contrarie le università delle due nazioni. Le università italiane e francesi non sono che centrali istituti o stabilimenti dello Stato per l' istruzione superiore, e quindi soggette al Ministero dell' istruzione pubblica, agli Ispettori generali, e ad un Consiglio superiore, il quale in Francia è indipendente con proprie attribuzioni, e in Italia soltanto corpo consulente del ministero. Laonde e nelle une e nelle altre vedesi predominante l' accentramento politico ed amministrativo. Lo Stato, tanto in Italia quanto in Francia, coll' organo del ministero e del Consiglio superiore dirige e governa tutta l' i-

struzione superiore, così nell'ordine e nell'obbligo de' suoi studj, come nelle attribuzioni delle autorità scolastiche o accademiche, alle quali non restano che la amministrazione o la disciplina; salvo l'amministrazione universitaria, che in Francia è commessa alle Accademie dipartimentali e al loro Consiglio, mentre in Italia è compenetrata nel Consiglio accademico delle stesse Università.

Il principio elettivo può dirsi quasi sconosciuto nelle università italiane, perchè limitato all'elezione di alcuni membri nelle Commissioni per gli esami di laurea. Nelle francesi viene usato soltanto nella nomina dei membri del Consiglio superiore dell'istruzione pubblica e dei Consigli scolastici, e dei decani presso le Accademie e le facoltà dipartimentali.

Nelle università italiane non ha ingerenza l'elemento ecclesiastico; il quale interviene nelle francesi rispetto al Consiglio superiore e ai Consigli delle Accademie, che si formano eziandio di membri o rappresentanti di tutti i culti.

Nelle università italiane non v'ha alcuna libertà di studio, e ben poca o nessuna nell'insegnamento, ad onta dei liberi insegnanti, i quali non potranno mai attecchire senza gli onorarj delle lezioni, e con lezioni diverse dalle materie obbligatorie. Nelle università francesi invece è stabilito presso tutte le facoltà il sistema degli *aggregati*, i quali vengono assoggettati a un triplice esame, e di mano in mano nominati per concorso, e mantenuti con uno stipendio fisso del governo presso le rispettive facoltà, formando eglino così da un canto una specie di concorrenza coi professori titolari od ordinarj, e dall'altro il semenzajo dei futuri professori distinti e già provati per cattedre di università.

Le università italiane sono venti tra regie e libere, divise anche le piccole in quattro o cinque Facoltà, dove esiste la teologica, e con a capo un rettore. Ciascuna Facoltà si compone di professori titolari od ordinarj e di straordinarj col proprio preside, e di incaricati, con assegno o stipendio fisso. In Francia non esiste che una grande università, sotto il nome *Université de France,* divisa in venti Accademie, che dirigono e sorvegliano tutta l'istruzione superiore, mezzana ed inferiore nel gruppo dei dipartimenti compresi nel territorio o nella giurisdizione di ciascheduna accademia. Presso ogni Accademia havvi una o più

facoltà universitarie di studj speciali, non esistendo l'università intera e completa che presso l'Accademia di Parigi. Ogni Facoltà universitaria è autonoma e indipendente; elegge il proprio decano; propone i professori e supplenti alle cattedre vacanti; dà gli insegnamenti prescritti dalla legge e dai programmi del Ministero; tiene esami scolastici, e conferisce i gradi accademici della licenza e del dottorato.

La nomina dei professori universitarj e titolari in Italia si fa dietro concorso con esame, o per titoli. In Francia invece dietro la proposta delle singole facoltà, e senza esame; essendovi aperto l'adito anche per quelli che non appartengono alla classe degli *aggregati*

Nelle università italiane e francesi i corsi e gli esami sono tutti prescritti ed obbligatorj, sia nell'ordine, sia nel tempo, sia nella durata. Nelle università francesi però non si tengono che a periodi gli esami di grado, e nelle italiane s'impongono gli esami annuali, per ogni corso e per ogni materia compiuta; sicchè non si può procedere nel corso superiore, se non assolti prima gli esami dell'inferiore.

Nelle università italiane non si conferiscono ancora i gradi di baccelliere o di licenza, ma solo la laurea di dottore. Le lauree sono di varie specie: lauree legali, di filosofia, e di scienze istoriche e filologiche, laurea in medicina e chirurgia, e quattro lauree nella facoltà matematica, laddove nelle francesi in questa Facoltà non se ne danno che tre, cioè lauree o licenze in scienze matematiche, in scienze fisiche, e in scienze naturali.

Col diploma di laurea nelle università italiane si ottiene anche la libera pratica per le varie facoltà, eccettuata la legale. Nelle università francesi al contrario non si ottiene la laurea di dottore in medicina se non si sono associati ai quattro anni di studio due anni di pratica presso l'ospedale; per le altre facoltà si può ottenere la *licenza* senza i corsi universitarj, bastando il grado di baccelliere, od anche l'esame, per essere ammessi alle scuole speciali, cioè alla Politecnica, alla Normale, e alle scuole industriali e d' agricoltura.

Da questa esposizione sulle università italiane e francesi l'autore passerà in altre adunanze a leggere sulle università tedesche ed inglesi col loro confronto colle americane, per venire alla conclusione finale in che differiscano e in che s' assomiglino le

nostre università dalle altre qui nominate; e come dal loro istorico e razionale paragone si porga propizia l'occasione, e naturale l'eccitamento a migliorare e a far progredire anche le italiane, a petto di quelle più vantate di altre nazioni.

ARCHEOLOGIA CIVILE E STORIA ANTICA. — IV. *Intorno alla forma originaria ed al primitivo fondamento storico-giuridico del nome proprio, specialmente presso i Romani.* Nota del S. C. prof. ELIA LATTES. (Continuazione.)

Le cose sin qui esposte ci permetterebbero pertanto esse sole di affermare, che presso i Romani ed in generale gl'Itali la forma originaria del nome proprio fu non già: *Marcus Marci,* ma *Marcius,* ossia (*Marcus*) *Marcius* (v. II), forma cui pienamente risponde quella da più altri popoli usata, appo i quali l'idea della figliazione anzichè da un suffisso fu espressa dalla parola (figlio) premessa o posposta (Druticnos, Bathscébah) (16[b]). Tuttavia sin qui il tipo: *Marcius* siccome quello del primitivo monomio, non potrebbe esser difeso, se non se come un cimelio istoricamente eruito, ma ne' tempi storici dimenticato; ricerchiamo or adunque, se sia possibile documentarlo anche per questi. In tale indagine, noi incontriamo anzitutto la nota formola nuziale, conservataci da Plutarco (*qu. Rom.* 30): ὅπου σὺ Γάϊος, ἐγὼ Γαΐα; il marito sulla soglia della nuova casa richiedeva la sposa testè impalmata del suo nome, ed ella rispondeva: « se tu ti appelli Gajo, io mi dirò Gaja. » Ora, come bene avvertì Mommsen (p. 11), ciò non potendosi intendere dell'assunzione non mai avvenuta del prenome dello sposo da parte della sposa, e *Gajus, Gaviis* essendo stato nome gentilizio frequentissimo presso gl'Itali antichi, dee riferirsi all'ingresso della nuova sposa nella *gens* del marito, ciò che in fatti avveniva; nulla però permette di credere, come Mommsen afferma, che con quella formola venisse la donna a dichiarare, prima che subisse, in qualità di *filia,* la *manus* del marito, di entrare nella sua *gens:* invero se detta formola fosse nata in tempi ne'quali la famiglia già era pienamente distinta dalla *gens,* ad essa sarebbesi surrogata od aggiunta un'altra relativa all'ingresso nella famiglia del marito, la quale avrebb'anzi dovuto al-

(16[b]) Cfr. *Anderson, Bennigsen, Mac Donald,* etc.

meno precedere alla prima, perchè solo in tanto la nuova sposa diveniva *gentilis* de' *gentiles* del marito, in quanto essa entrava nella famiglia di questo, epperò nella *gens* di cui era parte quella famiglia. Noi non dubitiamo adunque di riportare la citata formola a' tempi in cui la *gens* era per anco tutto, a'tempi — intendo in ordine alla cronologia civile e non già alla storica — ne'quali senza controsenso *geber* = *vir* potevano designare tutta la famiglia e la stessa *gens*, perchè unificate ed incorporate nella persona del *pater*. — Ma vi ha di più: una riprova certa e di quella spiegazione e della tesi che difendiamo, in generale è porta dall'uso comune e costante dei Romani mantenuto, anche quando la gentilità era divenuta null'altro che un'oscura anticaglia, di denominare le leggi e gli edifizii dal gentilizio dell' autore: *lex Julia, lex Valeria*, *forum Cornelii*, *basilica Portia*, *Fulvia et Æmilia*; così pure il suffisso-*anus* delle adozioni si aggiunse normalmente al gentilizio *Aemilianus, Octavianus* (17). Per ultimo avvegnachè non sia che dopo il 537 u. c. che le monete romane recano il nome del magistrato monetale (18), per lungo tempo ed ancora in monete del 667-673 u. c. questo nome consistette nel semplice gentilizio, e solo di là divenne frequente e normale anche ne' nummi la formola $n + gd$ e le altre dell'onomastica romana del secolo d'oro, quando cioè anche nell'uso comune si cominciò a sentir bisogno di quei determinativi più chiari, perchè rispondenti all' attuale condizione della civiltà romana, che nell' uso ufficiale — cataloghi di magistrati etc. — di necessità più preciso, eransi già da lunga pezza introdotti. Tutto ciò ben dimostra e conferma il fatto che la terminologia dell' onomastica romana ci avea di per sè medesima rivelato, collo avere intitolato *nomen* il solo gentilizio ed omesso di dar nome speciale al determinativo *gd*.

(17) L'eccezione degli Appii Claudii (*via Appia*, *Appianus* etc.) non merita veramente quel titolo. Invero il nomen avendo per ufficio di far conoscere l'individuo (gente, famiglia o persona), esso e le sue norme si mutano e modificano quantunque volte bisogni a raggiungere il fine voluto. Quindi è che tra per essere stata la *gens Claudia* suddivisa in molte famiglie o meglio sottogenti, e più ancora per la storica importanza assunta fra tutte dagli Appii non già come Claudii, ma come Appii, nell'uso comune acquistò forza di nomen quella parte del nome loro, che distinguevali dagli altri Claudii, anzichè quella che aveano comune coi Claudii Marcelli, coi Cl. Neroni, ecc.

(18) Momms. *Gesch. des röm. Münzw.* p. 454 sgg.

L'uso medesimo di abbreviare e rappresentare con sigle i prenomi, il *gd*, e la *tribus* scrivendosi per contro distesamente nomi e cognomi, conferma il nostro assunto: perocchè certamente non potè essere abbreviata la parte più importante del nome e scritta per disteso l'accessoria. Quest'uso rende anzi perspicuo il risultato cui eravamo già pervenuti coi ragionamenti che precedono, vale a dire, in origine la sola parte del nome Romano di che occorresse far uso nel discorso commune aver dovuto essere il gentilizio, il *nomen:* il prenome, in effetto, sorto in origine al solo intento di distinguere i *gentiles* fra loro — onde, come si vedrà più oltre, la fenomenale scarsità de' prenomi Romani — non potè riuscire sino al decadere della gentilità ed al rilassarsi dell'antico rigore ne' rapporti di famiglia, di alcun momento nella vita privata, ed in fuori dalla vita intima della *gens* non dovette apparire che ne' cataloghi ufficiali, come, per esempio, ne' registri censuali per la leva e per gli altri servizii publici, ne' quali ognun comprende come fosse mestieri distinguere, oltre alla *gens* e famiglia, l'individuo. Ed appunto di quest'uso ufficiale par si risentano la precisione ed il modo dell'abbreviazione dei prenomi Romani, scritti così in que' registri precisamente perchè, non potendosi, conforme alla organizzazione sociale del popolo Romano a que' tempi, concepire individuo fuori della sua *gens (genus)* e famiglia, scarsi erano i prenomi ed appena bastevoli ad una distinzione parziale, quale si sarebbe avuta, per esempio, imaginando che in testa alla pagina censuale fosse stato scritto il *nomen* della *gens* e sotto per sigle prenominali i singoli individui atti a sostenere i publici pesi, raggruppati alla lor volta, secondo le famiglie distinte dall' indice *gd.*

Queste considerazioni ci permettono da ultimo di chiarire e giustificare un'antica notizia dagli antichi e da' moderni spregiata, e di aggiungere un'altra linea a quelle già guadagnate dalla critica restitutrice per la storia politica dell'età regia. È noto, cioè, come l'Autore *de praenominibus* (§ 1), riferisca avere Varrone affermato che i nomi proprii furono in Italia originariamente « *simplicia* », quali *Romulus*, *Remus* e *Faustulus*, e vi opponga gli esempli di *Rhea Silvia, Silvius Numitor,* ecc.; e come la riprovazione da lui data all'asserto di Varrone, sia stata più o meno sdegnosamente ripetuta da'critici moderni (19). Ora,

(19) MOMMSEN, p. 5: « *die Behauptung ist lediglich abstrahirt aus der späte und schlecht erfundenen Romulussage.* » Cfr. MARQ., n. 31.

da' fatti e dalle considerazioni che siam venuti esponendo, appare come, non solo l'epigrafia Italica pienamente confermi la sentenza di Varrone, ma permetta ancora di andare alquanto più in là ch' egli non abbia osato: mentr' egli, cioè, intimidito dagli esempi citati dall'*Auctor* — verisimilmente non già contro, ma dietro Varrone medesimo — appena osò scrivere « *in Italia* », senza null' affermare chiaramente quanto a Roma, noi possiamo asseverare che anche l'uso Romano fu per certo tratto di tempo conforme al tipo *simplex* degli Umbri, degli Osci e degli Etrusci: vale a dire, non già *simplex* in quanto veramente a distinguere la persona nelle sue relazioni famigliari e sociali bastasse il puro monomio, ma in quanto per la prevalente gentilità era questo sufficiente nel discorso commune.

Alla forma del quale più che all' uso officiale certamente accostandosi il linguaggio parlato dalla tradizione, noi non dovremmo pertanto omai più meravigliare che i nomi tradizionali di alcuni fra' sette re maggiori (20), da essa ricordati, siano appunto conformi al tipo *simplex*, e dovremmo anzi in ciò riconoscere un tratto caratteristico a suo favore; perocchè se fosse dessa in ogni sua parte, come Mommsen si esprime, « tardi e male inventata », anzichè il monomio antichissimo e tanto disforme dall' uso recenziore, dovremmo trovarvi conforme a questo il polinomio. — Ma una particolare difficoltà a questo punto ci si presenta; ed è che il monomio fu dalla tradizione conservato rispetto al più mitico ed al più istorico, forse, de' sette re: *Romulus* e *Tarquinius*. Al primo — evidente essendo non potersi esso stimare altro che una delle consuete personificazioni etnologiche, nelle quali usarono gli antichi popoli ricercare il loro capostipite istorico, argomentando dalla famiglia e gente alla nazione — non metterebbe conto però di arrestare la nostra attenzione, se, astrazion fatta dalla specifica incredibilità di esso, non meritasse pur sempre attenzione la sua verità tipica. Si aggiunge tuttavia la desinenza, o vogliam dire, il suffisso del nome *Romulus*; rispetto al quale importa avvertire che le lingue dei popoli Italici e particolarmente l'Etrusca, si appalesano ricchissime nei modi di derivare i nomi proprii l'un dall' altro, cosicchè da un medesimo *simplex* occorrono normalmente da tre a

(20) V. il mio scritto: *Vi ebbero due Senati a Roma?*

quattro derivati successivi, ciascuno de' quali progenitore del seguente: fatto questo al tutto conforme al prevalere della gentilità, e, quanto agli Etruschi, alla ben nota importanza da essi attribuita alle relazioni genealogiche di cui sappiamo soleano serbar memoria sino a' più lontani gradi (21). Anche i Romani abbondarono verisimilmente in origine di suffissi per formare derivativi e gentilizii; tra' quali oltre allo-*ius* ricordato ed alle sue modificazioni fonetiche (Cnaeus, Poppaeus, Peducaeus, Pompeius, Canuleius) all'-*anus* (Norbanus) all'-*ensis* (Ramnenses, Titienses, Lucerenses), ecc., sì per essi e sì per gli altri popoli Italici, stimerei doversi porre i così detti diminutivi: Faustulus, Remulus, Romulus, Venulus, ecc.; Mutil, Paoul, osc.; Larezul, Puil, Suthil, etr., ecc.

Quanto a *Tarquinius*, esso torna grandemente prezioso per noi, offrendoci la norma per ricondurre alla forma monomica altri fra' nomi tradizionali de' sette re maggiori, e per arguire dalle alterazioni alla loro onomastica arrecate dalla tradizione, quella parte di vero che in questa si trova in ordine al tema di cui ci occupiamo. — Che la storia de' due Tarquinii ricordi un periodo di dominazione etrusca, o per lo meno di prevalenza dell' elemento etrusco — a mio giudizio abbastanza numeroso — dell'antica popolazione Romana, è cosa che il solo lor nome basterebbe a documentare (22). D'altra parte, sebbene grande oscurità regnasse intorno alla parte avuta da ciascuno de' governanti di quella famiglia nell' antichissima storia di Roma, sta però ch' essa non seppe mai se non di due Tarquinii, e che seppe di due, i quali non si potrebbero, senz' audacia eccessiva, ridurre ad uno all' infuori di ragioni e prove gravissime; e sta ancora ch' essa sentì necessità di mutare in un binomio il loro *simplex* (23), nè altrimenti le avvenne di farlo se non se cogli aggiunti *priscus* e *superbus*, i quali per verità troppo apertamente tradiscono l'alterazione seriore, e ci attestano che solo nome che di quelli si ricordasse veramente fu: *Tarquinius*, ossia etruscamente *Tarchun* (T a r c h n a, Ταρχων). Or se l'uso del *simplex* perdurava ai tempi dei Tarquinii,

(21) PERS. 3,28. Cfr. MÜLLER, *Die Etrusk.* 1,402.

(22) Contro SCHWEGL. *Röm. Gesch.* 1,676 segg., v. IHNE, *Röm. Gesch.* 1 p. 68 segg.

(23) Quanto al prenome *Lucius* (L. Tarquinius Priscus), v. DIONYS. 3,48 e cfr. PAUL. ex FEST. s. v. *Priscus Tarquinius.*

ragion vuole si creda che *simplicia* fossero pure i nomi originarii di tutt'i precedenti re, e che tutti furono dalla tradizione alterati al modo che quelli de' due Tarquinii, conforme al criterio della probabilità attuale come fondamento diretto, anzichè, com'è per noi, inverso della credibilità istorica. E veramente se ben si riguardi a' nomi degli altri re maggiori, fra Romolo ed il secondo Tarquinio, sarà agevole riconoscere come del binomio loro attribuito una parte ha tutti i caratteri di un genuino gentilizio, l'altra è inferita da qualche fatto della leggendaria biografia di ciascuno d'essi.

Così per Numa Pompilius, abbiamo in Pompilius un gentilizio pienamente conforme a' tempi ed all' origine osco-sabellica del personaggio che sarebbesi latinamente appellato Quintilius; mentre per contro Numa, prenome rarissimo, apertamente accenna dell'opera legislativa attribuitagli dalla leggenda, opera che dovè farlo prescegliere per l'analogo col νοῦμμος per νόμος dei Dori di Magna Grecia e Sicilia. Il ragionamento della tradizione, ossia della mente popolare, autrice inconscia e graduale di essa, dovette cioè, ad un bel circa, esser questo: i nomi Romani, quali sono e quali noi ricordiamo, sono bimembri; dunque, bimembre dovette essere pure il nome di re Pompilius; nè monta che sia monomico il nome del suo predecessore, perchè eroe divinizzato e come tutti gli Dei avente un sol nome: or se dovette essere bimembre, non potè non essere stato tale; quindi l'altra parte del suo nome fu dimenticata e perduta: ma la parte conservata è un vero *nomen,* ossia gentilizio, dunque, la mancante dovrà essere un prenome: ora i prenomi riferivansi di solito a qualità personali dell'individuo; fra i prenomi v'era *Numa;* re Pompilius era nella tradizione il legislatore per eccellenza e discepolo ed amico del greco Pitagora; infine, νοῦμμος per *lex,* dicevano i Greci che da Cuma e dalle altre città della Magna Grecia giungevano assai di frequente ab antiquo per commerci in quella Roma, che ab antiquo aveva tolto ad insegna cittadina il rostro di una nave: la scelta dovè adunque per necessità delle cose cadere sopra il prenome Numa fra tutti; epperò si compiè, senz'altro, secondo la forma attuale e credendo obbedire ad un giusto criterio di probabilità istorica, il *simplex* della tradizione premettendovi il prenome arguito *Numa.*

Similmente in Tullus (* Tulius) Hostilius, la seconda parte

fu inferita dalla *Curia Hostilia* da lui, secondo la tradizione, edificata pel Senato. Che se taluno ci objettasse tornar più naturale, si dichiari, conforme alla tradizione, il nome della curia edificata da quello del re edificatore, anzichè inversamente, gli risponderemmo anzitutto che cotesta dichiarazione peccherebbe per eccesso di verisimiglianza attuale e per difetto di vesimiglianza istorica, e che appunto perchè la storia Romana in un periodo di avanzata civiltà ricorda la *via Appia*, il *circus Flaminius*, la *basilica Portia* ed altrettali, non potrebbe senza molta difficoltà e prove apertissime ammettersi lo stesso fenomeno per un periodo di civiltà incipiente; gli risponderemmo in secondo luogo, che per contro, la tradizione essendosi venuta elaborando e fermando quando la storia delle origini era dimenticata, e pel bisogno popolare di ricostruirla coll' ajuto dei pochi frammenti superstiti, epperò tardi, appunto nei tempi della *via Appia*, del *circus Flaminius*, ecc.; ed essendosi essa elaborata e fermata precipuamente sul fondamento del criterio della probabilità attuale, torna assai più verisimile tenere, che dessa tradizione dal fatto attuale della denominazione dei publici edifizii dal nome dei loro autori, sia risalita dal nome attuale della *Curia Hostilia*, a re Tullus *Hostilius*, e precisamente ad un re, perchè niun personaggio republicano si ricordava che potesse esserne fatto ragionevolmente l'architetto, ed a quel re, perchè il Senato essendo stato da lui, secondo la leggenda, accresciuto coi nuovi *patres* Albani, potè sembrar naturale che all'aumento del numero fosse anche seguito l' allargamento o l' innovazione dell' edificio.

Di questa via proseguendo, non riesce difficile dar ragione del prenome *Ancus* del quarto re, nipote di Numa, ed uno degli autori della legislazione sacrale di Roma, dagli *ancilia*, se non vogliasi forse preferire la relazione con *ancilla*, nel qual caso esso potrebbe accennare ad un tratto della sua leggendaria biografia, analogo a quello che dà ragione del prenome *Servius* del sesto re, nato, secondo la leggenda, dalla serva di Tanchvil.

Così dopo avere, speriamo, con qualche sicurezza eruito la forma primitiva del nome proprio Romano, saremmo stati anche questa volta abbastanza avventurati per poter segnare un' altra linea negli annali restituiti di Roma regia, deducendo da quella eruita forma, come conseguenza, l' accertamento in parte tipico, in parte

istorico de' nomi tradizionali dei sette re, e ciò fedelmente obdendo anche questa volta a quel metodo di critica cauta e comparativa che ci condusse a determinare, colle precedenti nostre indagini, imprima la natura originaria del Senato Romano come consiglio militare dei *decuriones*, epperò la sua identità, logicamente presupposta cogli altri senati eroici, natura di cui la tradizione avea conservato bensì numerosi frammenti fossili, ma niuna compiuta nozione; poi a mettere in luce la piena credibilità e la singolare importanza di quella parte della tradizione dell' età regia che fa coincidere, attribuendole agli stessi re, le riforme della costituzione militare Romana e principalmente della cavalleria con quelle della composizione e della nomina dei senatori (24); più tardi a tôr via una parte delle difficoltà cronologiche della stessa tradizione, dimostrando la necessità logica e storica de' lunghi e ripetuti interregni da essa ricordati, epperò, a render probabile che debbansi i sette re avere in conto di maggiori fra molti minori, detti non già in origine, ma in progresso, *interreges* (25); finalmente oggi a rendere aperto quanto di vero si voglia ragionevolmente credere essere contenuto nella stessa tradizione dei nomi de're e a determinare alcuni de' criterii per eliminare in quelli, dopo averla spiegata, la parte falsa. E dico dopo averla spiegata; perocchè a me pare, contro il sistema generalmente professato da' tanto benemeriti critici della scuola di Niebuhr, doversi, in ogni tentativo di critica restituzione della storia delle origini, tener fermo colla maggior possibile conseguenza questo canone: niun fatto riferito da uno o più organi della tradizione potersi definitivamente trascurare, prima che la sua incredibilità sia stata non solo dimostrata, o col confronto di altre più positive testimonianze, o meglio ancora colle contraddizioni logiche e storiche di quello con altri fatti certi e di epoca certa, ma sì inoltre chiarita la causa dell' errore, e per lo più eziandio giustificata, per essere l' errore proceduto per lo più non già da ignoranza o leggerezza voluta o dal proposito di alterare — casi assai rari, e rispetto a' quali il giudizio de' contemporanei precedette in generale il nostro —, ma sì da difetto naturale e giustificato da quelle leggi storiche dell' umano pensiero, per effetto delle quali

(24) V. *Della composizione del senato Romano*, etc.
(25) V. *Vi ebbero due Senati*, etc.

noi, semplicemente perchè provveduti del bagaglio di due mille anni di civili esperienze, non possiamo di necessità non intendere l'antichità e massime le origini assai meglio degli antichi medesimi, i quali avevano bensì di commune con noi l'esserne già tanto discosti da averle dimenticate, ma non aveano poi a loro disposizione per tentarne la ricostruzione sul fondamento dei frammenti superstiti, quella copia di analogie e quella forza di osservazione, che noi, come di due mill'anni men giovani, di necessità possediamo. La storia era per i più fra quelli anzitutto opera d'arte, e ben poca importanza davano al confrontare ed al combinare: trannechè in caso di contraddizioni patenti, massime pel riscontro coi modi e fatti attuali, poco lor caleva di farle sparire; quindi seguivano fedelmente un fonte solo — assai di raro due — e precisamente il più commodo ed adatto ad aggiungere quell'ideale artistico, cui miravano, come a scopo supremo. Ciò fu luminosamente dimostrato dalle moderne ricerche su' fonti de' nostri classici: ma da ciò discende altresì la piena fede che dobbiamo attribuire alle notizie di fatto da quelli riferite, appunto perchè al tutto ingenuo era il loro metodo nel raccoglierle ed ordinarle; epperò, se ci è lecito dar ben poca importanza a quelli tra gli antichi testi che contengono i poveri e scarsi tentativi di combinazione, ricostruzione e dichiarazione, tramandatici dall'antichità, vogliamo andare assai guardinghi nel trascurare i fatti da essi riferiti, per quanto a primo aspetto isolati o di poco conto, od inverosimili: perocchè non di rado l'isolamento non sarà prova se non dell'averci quell'autore conservato una notizia dagli altri disprezzata ed omessa, e l'inverisimiglianza scomparirà bene spesso progredendo l'indagine e divenendo per effetto di lenti e multiformi fatiche meno oscuro e più certo nella sua stessa disformità l'insieme della vita civile in tempi da noi così lontani e diversi.

(*Continua.*)

LETTURE

DELLA

CLASSE DI SCIENZE MATEMATICHE E NATURALI.

BOTANICA. — *Sulla istituzione di un Laboratorio di botanica crittogamica per lo studio delle malattie delle piante e degli animali, che sono prodotte da crittogame parassite.* Relazione del prof. SANTO GAROVAGLIO.

L'importanza di uno studio accurato e profondo di quelle minute pianticelle che i botanici chiamano crittogame dal modo misterioso, onde si vale la natura a propagarle, non saprebbe essere oggigiorno negata neppure da coloro che sono al tutto stranieri alla scienza. Dacchè fu messo in chiaro, che que' terribili flagelli, che disertano di tempo in tempo le più fertili contrade, sciupandone i principali prodotti della agricoltura, voglio dire il calcino dei bachi, l'oidio della vite, il mal delle patate, la carie del frumento, la ruggine e il carbone de' cereali, il grano sprone, il verderame del formentone (Zea Mays) ed altre sì fatte malattie, alcune delle quali pigliano anche l'uomo e gli animali, hanno origine da piante parassite, il desiderio, anzi il bisogno di conoscere a fondo la natura e l'economia di questi esseri microscopici, per trarne quindi qualche utile indizio a prevenirne il nascimento e lo sviluppo, ad arrestarne la diffusione, e a toglierne di mezzo, per quanto è possibile, i dannosi effetti, si fece vivamente sentire non solo negli scienziati intesi della materia, ma, sto per affermare, in ogni ordine di colte persone. Studio vasto, difficile, e degno di occupare la mente di qualunque filosofo, sì per l'utile grande che può recare alla società, e sì ancora per

quell'intima soddisfazione che provano i suoi cultori semprechè riesca loro di addentrarsi nell'occulto sottil meccanismo, onde sono animate e governate codeste misteriose produzioni della natura.

E però noi vedemmo, nei tempi a noi più vicini, e agronomi e medici, e scienziati d'ogni maniera, per tacere di coloro che fanno della botanica loro speciale professione, o di proprio impulso, o per invito delle autorità e di quelle accademie che caldeggiano il pubblico bene, mettersi da ogni parte con gara e fervore a questa impresa nobilissima di studiare diligentissimamente i varj ordini delle piante crittogame.

Ma qual ne possa essere la ragion vera, vuoi incertezza d'indirizzo, vuoi difetto di appropriate cognizioni scientifiche in alcuni di coloro che si posero su questa via, vuoi mancanza di libri e d'opportuni sussidj, fatto è che al buon volere non corrisposero sempre, e adequatamente gli effetti; e troppo è vero che, se ne togli i classici lavori intorno la malattia dei bachi, delle uve e delle patate, il vantaggio ottenuto da tante fatiche e sacrifici, massime presso di noi Italiani, è andato a riuscire a ben poca cosa.

Intorno a che riflettendo io più e più volte, e cercando modo di rendere più proficue quelle ricerche sì rispetto ai progressi della scienza pura, come ancora per ciò che concerne l'utile pratico nella cura delle lamentate perniciosissime malattie, riducendo a bella concordia d'intenti lo sforzo di molti, mi è paruto che a questo scopo potesse infinitamente giovare l'istituzione di un laboratorio o seminario di botanica crittogamica, dove alcuni giovani eletti e volonterosi fossero avviati allo studio sistematico delle crittogame parassite, considerate le medesime nelle speciali attinenze che hanno colla generale economia della natura. Imperocchè importa non dimenticare, che gli elementi d'ogni umano sapere consistono precipuamente nella chiara cognizione della identità e diversità delle cose, che per gli oggetti naturali si deriva unicamente da una perfetta notizia delle varie loro forme specifiche, senza la quale ogni ragionamento intorno ai medesimi è vano, e ogni immaginare pernicioso. Chiaro è quindi che a non volere camminare al bujo, e per così dire alla cieca nell'astruso campo della vegetale patologia, fa bisogno prendere le

mosse da un esame minuzioso e diligente del modo di svolgersi, di crescere, di moltiplicarsi di questi enti minutissimi, e delle trasformazioni alle quali i medesimi vanno soggetti nei varj stadj di loro spesso effimera esistenza. Solo allora che noi saremo sufficientemente addottrinati in tutti questi particolari ne verrà dato cavare dagli intrapresi studj quei pratici risultamenti, quelle utili applicazioni a comodo e profitto dell'universale, alle quali come a scopo supremo dei nostri sforzi intendiamo da ultimo di arrivare.

E posciachè ogni scoperta nel campo delle scienze esatte, tosto o tardi, è feconda di prodigiose e spesso inattese conseguenze, ne giova sperare, che anche da questa nuova istituzione possano derivare in un tempo più o meno lontano tali vantaggi non solo alla agricoltura, ma sì ancora alla morfologia e alla fisiologia vegetale, da compensare largamente quel po' di dispendio che per essa occorrerà incontrare.

Il laboratorio di botanica crittogamica, del quale io propongo la fondazione, vorrebbe essere aggregato alla scuola botanica di taluna Università del regno. E sebbene la scelta di questa sede torni fino a un certo punto indifferente, è però mia opinione che essa debba cadere di preferenza sulla Università di Pavia, come la più adatta a fare prestamente attecchire, e felicemente grandeggiare la novella istituzione. Giovami recarne in mezzo le ragioni. Anzitutto, è generalmente conosciuto essere gli studj crittogamici da buona pezza coltivati con speciale amore presso la detta Università. Di che basterebbero a riprova le classiche opere sui funghi del rimpianto nostro collega Carlo Vittadini, che precedettero di molti anni gli attuali progressi della micologia. Sulle sue pedate, comechè a notevole distanza e per altri ordini di crittogame, sono camminato anch'io, e vi cammina il prof. Gibelli, mio ajuto alla cattedra di botanica, quanto felicemente, lasciamo ad altri il giudicarne. La medesima scuola poi è abbondantemente fornita di strumenti ottici, e di quelle altre suppellettili scientifiche, che fanno a sì fatti studj, tra le quali ricorderò le molte collezioni di crittogame disseccate, con lunga e non mai intermessa straordinaria fatica e grave dispendio da me radunate pel giro di molti anni da tutte le parti del mondo, alcune delle quali oggigiorno rese introvabili, la maggior parte di altissimo prezzo. Molto acconcia all'uopo tornerà pure la biblioteca di mia ragione, com-

posta di oltre cinque mila opere d'argomento botanico, distribuite in più di 12 mila volumi, e, perciò che spetta alle crittogame, forse la più importante che a forze private sia riuscito di mettere insieme, diguisachè non la cede per copia e valore di libri alla tanto decantata del defunto barone Delessert di Parigi, divenuta ora proprietà dell'Istituto di Francia, e all'altra del celebre De-Candolle di Ginevra. Aggiungi ancora: la natura del territorio circostante a Pavia, fertilissimo, e messo a campi, a prati, a marcite, a risaje, con broli e boschi d'ogni maniera, gioverebbe mirabilmente a fornire gli oggetti necessarj alle molteplici ricerche che s'hanno a fare, porgendo altresì modo di tentare su larga base que' metodi di cura, che una terapia non arrischiata e capricciosa, ma razionale e ponderata, consigliasse di mettere alla prova per accertarne i benefici effetti. Da ultimo non posso nè debbo tacere, che un qualche peso a favore dell'Ateneo pavese dovrebbe pure avere la considerazione, che lo sperato concorso di studiosi, i quali da ogni parte della penisola, e fors' anche dal di fuori, qui trarranno ad erudirsi in questo ramo speciale delle botaniche discipline, potrà in parte supplire al largo vuoto, che si va facendo in questi ultimi anni nel numero degli scolari che la frequentano, in grazia dei molti insegnamenti o aboliti o stati trasportati ad altre sedi. Tenuissima la spesa, la quale, secondo l'estimazione fatta, s'aggira intorno alle lire 6 mila annue.

Mi rimane a dire onde mi movessi a recare innanzi al vostro senno, onorandi colleghi, un progetto, che a taluno parer potrebbe dilungarsi affatto dagli alti fini che sono proposti alle sapienti vostre ricerche. — A me parve così facendo rendere omaggio a que' nobili sentimenti, di che avete dato splendide prove in tante e sì diverse occasioni, dell'interesse voglio dire che prendete a tutto che può favorire e rialzare le condizioni materiali e intellettuali del paese, mentre mi compiaccio di credere, che uscendo la mia proposta da così illustre recinto, e sorretta dal vostro suffragio, più facilmente abbia a fermare l'attenzione degli intelligenti, e farsi mercè vostro serio argomento alla stampa, alle Accademie, ai Comizj agrarj di franche e spassionate discussioni, per le quali si possa infine riuscire a più largo e sicuro apprezzamento della opportunità e convenienza di sua pronta attuazione. Conciossiachè io tenga per fermo, che in uno Stato

retto, come il nostro, da libere istituzioni, l'autorità preposta alla pubblica cosa non possa nè debba accogliere progetti, che partono da privata iniziativa, per quanto utili e buoni essi appajano a prima giunta, se i medesimi non siano passati al vaglio della pubblica opinione, che ne rilevi la reale importanza, e ne metta fuori d'ogni dubbio i vantaggi, che se ne vogliono derivare.

ZOOLOGIA. — *Alcuni cenni sovra lo studio dei corpi frangiati delle Rane.* Comunicazione dei professori G. BALSAMO CRIVELLI e LEOPOLDO MAGGI.

Nell'allestire alcune preparazioni spettanti all'anatomia dei Batraci pel Gabinetto, abbiamo rivolta l'attenzione sovra due organi delle rane, cioè alle reni succenturiate, ed ai corpi frangiati del Cuvier, da altri denominati corpi piatti, o appendici grasse.

Rispetto alle reni succenturiate, nell'esaminare alcuni autori, abbiamo potuto persuaderci, che vennero presi degli abbagli, e che alcuni ritenevano persino per reni succenturiate gli stessi corpi frangiati.

Cuvier, nel trattare delle reni succenturiate o glandule soprarenali, provvisoriamente a queste riferiva i corpi frangiati, ed il signor Schmidt, nella sua ultima edizione del *Manuale d'Anatomia comparata,* per reni succenturiate ritiene quei corpi gialli che in parte giaciono sulle reni, in parte sull'estremità delle medesime.

Lo Swammerdam, che sino dalla metà del secolo XVII aveva già distinte le reni succenturiate dai corpi frangiati, descrisse e figurò le reni succenturiate, chiamandole *corpi eterogenei.* Chi pel primo, tra i moderni, ben descrisse tali corpi nelle rane fu il dottor Nagel, che dichiara doverne la cognizione alla comunicazione di una lettera del Retzius, che gli venne fatta dal professor Müller. Il signor Nagel ne diede una buona figura, dalla quale rilevasi, che per reni succenturiate devonsi nelle rane ritenere quei corpuscoli giallastri che trovansi alla superficie anteriore delle reni, e che si presentano come formati da piccolissimi lobuli. Un'altra bella figura di tali corpi venne data dal signor Gruy nella sua Memoria *Ricerche sul sistema*

venoso delle rane, e lo stesso autore chiaramente distinse le appendici grasse, e dichiara che il contenuto di queste, facilmente si fa riconoscere, al microscopio, essere costituito da materia grassa.

Nelle nostre preparazioni abbiamo potuto convincerci, che realmente le reni succenturiate si riscontrano nelle rane; che sono collocate, come avevano già indicato il Retzius, il Nagel, ed il signor Gruy, alla parte anteriore delle reni, e non alla loro parte superiore o estremità; che sono affatto distinte dai corpi frangiati, e che con essi non hanno alcuna relazione. Le reni succenturiate, o capsule soprarenali degli anatomici, vengono considerate dal Bergmann e dal Leydig come organi spettanti al sistema nervoso; altri semplicemente le considerano come glandule sanguigne; ma la quistione è ancora indecisa, ed all'uopo occorrono delicatissime investigazioni istologiche: per il che non abbiamo voluto occuparci di tale argomento.

La nostra attenzione si è rivolta all'incontro sovra i corpi frangiati tanto del testicolo, che dell'ovario delle rane. I corpi frangiati si presentano come tante bandelline gialle, alcune distinte, altre riunite tra loro, come aveva osservato lo Swammerdam, le quali poi si riuniscono tutte in un cortissimo tronco che si addossa, nel maschio al testicolo, nella femmina sul così detto ovario. Dalle osservazioni del Gruy, confermate dal Lereboullet, ed anche da noi stessi verificate, risulta che ciascuna bandellina è percorsa in tutta le sua lunghezza da un'arteria e da una vena, e le di loro ramificazioni si suddividono sopra le cellule che compongono queste appendici.

Nell'esaminare, alla fine di maggio, i corpi frangiati della femmina, ci colpirono l'occhio alcuni punti biancastri, che abbiamo riconosciuti per vere ova, le quali non si potevano confondere colle concrezioni biancastre già osservate dal signor Lereboullet nelle bandelline dei maschi, e da lui riconosciute per margarina, principio che si può ottenere anche da corpi grassi.

In appresso, esaminando i corpi frangiati che trovansi annessi al testicolo nell'egual modo che lo sono all'ovario nella femmina, abbiamo praticato un taglio vicino alla porzione cieca delle bandelline, senza toccar il testicolo; ed esaminato il contenuto, ci si presentarono palesissimi gli spermatoidii, e le cellule spermatogene, e più copiosi gli abbiamo riscontrati ove le bandelline si

congiungono per formare una specie di ricettacolo al di sopra del testicolo. Nelle bandelline predominavano le materie grasse. Qui pure dobbiamo indicare, come anche noi, al pari del Lereboullet, abbiamo riscontrato in un gran numero di maschi, che di contro alla parte posteriore di ciascun testicolo, o solo da un lato, si presenta una piccola vesciehetta adiposa, della stessa struttura delle bandelline. Questa capsula raffigura come una vegetazione della capsula spermatica, e fa corpo con essa. Questa particolarità, dice Lereboullet, fa vedere che le appendici adipose appartengono al testicolo, più specialmente che alle reni: ed aggiunge pure che sono depositi di grasso, destinati a somministrare al testicolo gli elementi de' quali abbisogna per lo sviluppo dei materiali che vengono dal testicolo stesso secreti. Noi però possiamo soggiungere che anche in queste capsule abbiamo osservato numerosissimi spermatoidj più grandi di quelli contenuti nelle bandelline.

Dalle cose esposte ci sembra che si potrebbero formulare le seguenti domande:

I corpi frangiati delle rane femmine non rappresenterebbero il *vero ovario?*

Ciascun ramo del corpo frangiato non può forse essere rassomigliato ad un *tubulino ovifero?*

Le parti quindi fino ad ora ritenute dagli autori per ovarj, non sarebbero esse *l' utero?*

I corpi frangiati del maschio non potrebbero rappresentare i *testicoli?*

Ogni bandellina del corpo frangiato non presenta forse l'aspetto d' uno *spermatodifero?*

L' allargamento risultante dalla riunione delle bandelline, ossia il ricettacolo al di sopra del così detto testicolo, non potrebbe chiamarsi *ricettacolo del seme?*

L' organo detto dagli autori testicolo, dovrà forse assumere il nome di *vescicula seminale?*

Le piccole capsule dette adipose, collocate alla parte superiore e posteriore del fino ad ora detto testicolo, non rappresenterebbero alcune delle diverse appendici dei testicoli che si scorgono negli animali superiori? Però noi della significazione fisiologica di queste parti ci riserbiamo trattare in seguito al compimento dei nostri studj sull' apparecchio urogenitale della rana e di altri animali, studj già da tempo intrapresi, e che speriamo poter presto pubblicare.

ACUSTICA. — *Ricerche sul limite della percezione dei suoni in riguardo alla loro durata.* Memoria del prof. E. VILLARI e del dottore MARANGONI (1). (Presentata nell'adunanza del 13 maggio 1869.)

La quistione del *limite dei suoni udibili* fu studiata da molti fisici, principalmente da Wollaston, Savart, Chladni, Biot, e ultimamente da Despretz. Tutti questi ebbero per oggetto nei loro studj la determinazione delle note musicali più basse, o delle più acute che l'orecchio umano può udire. Ma un'altra ricerca non meno interessante era quella di determinare quanto tempo deve durare un suono perchè possa essere avvertito, o in altre parole, quante vibrazioni devono arrivare alla membrana del timpano perchè una determinata nota sia udita.

Il solo Savart ha fatto delle ricerche anche a questo proposito (2). Egli si servì della sua ruota dentata modificata in modo che poteva levare successivamente, ed uno a uno, tutti i denti; e con questo apparecchio giunse al resultato che bastan due soli denti, cioè quattro vibrazioni semplici, per udire un suono, qualunque fosse la sua altezza musicale. Il Savart stesso però mette in dubbio la verità di questa sua asserzione (3), per ragioni inerenti al metodo per sè stesso poco sicuro; e noi aggiungiamo che, avendo ripetuto le sue medesime esperienze, ci siamo convinti della poca esattezza del metodo, anzi non siamo mai arrivati a udire alcuna nota musicale per quanto si variasse la velocità di rotazione della ruota, quando questa portava due soli denti.

La questione del limite della durata dei suoni parendoci quindi non ancora risoluta, noi ne abbiamo fatto lo scopo di lunghe ricerche, e in questa Memoria ne esporremo solo i resultati (4).

Circa l'apparecchio adoperato, ci limiteremo a dire che fra i

(1) Queste ricerche furono eseguite nel laboratorio di fisica dell'Istituto tecnico di Firenze.

(2) *Ann. de Chim. et de Phys.* T. XLIV, pag. 346.

(3) Ibid. pag. 348..

(4) Ci riserviamo di pubblicare una più estesa Memoria colla completa descrizione del metodo e dell'apparecchio in un prossimo fascicolo del *Nuovo Cimento.*

molti metodi provati, il solo che riuscì fu il seguente: un corista veniva fatto suonare in modo continuo in una stanza, e per mezzo di un tubo di gomma elastica, un osservatore ascoltava il suono in un'altra stanza perfettamente appartata. Il tubo veniva chiuso da un tappo all'estremità prossima al corista, ed allora il suono non si udiva più all'altro capo. Il tappo era fissato ad un'áncora di ferro, e per mezzo di un' elettro-calamita si producevano le aperture e le chiusure del tubo; un interruttore speciale poi, mosso da un roteggio di precisione, poteva esser regolato in maniera da produrre un' apertura periodica del tubo, e di durata breve quanto poteva occorrere. Infine, per mezzo di un cronografo, che dava con tutta sicurezza i terzi di millesimo di minuto secondo, si faceva scrivere direttamente dal tappo la durata dell'apertura del tubo.

Era da prevedersi che una medesima nota, a norma della sua differente intensità, doveva avere un diverso limite di durata; si doveva quindi adottare la stessa intensità per tutte le note. I coristi furono i soli strumenti adoperati, poichè sono i soli che danno la nota pura; essi hanno anche il vantaggio di poter dare dei suoni d' una intensità molto differente, secondochè si fa variare l'ampiezza delle loro vibrazioni. Col mezzo adunque di cilindri di legno, di diametro determinato, si potevan mettere in vibrazione i varj coristi in modo da sperimentare sempre colla medesima intensità di suono per tutti.

Le prime esperienze furono eseguite coi tre coristi Re_1 Do_2 Do_3, e si determinarono due intensità differenti, l'una quadrupla dell' altra.

Ciò fatto si metteva in movimento l'interruttore; un osservatore attendeva ai coristi, e l'altro stava a udire il suono all'estremità del tubo. Questi, col girare un rocchetto dell'interruttore, diminuiva gradatamente il tempo in cui il circuito della pila stava chiuso, e quindi il tubo aperto, fino a che l'orecchio non udiva più la nota.

Fatte varie di queste determinazioni per ogni corista, si prendevano le medie per ciascuno di essi, e con questi valori si rimetteva in funzione l'apparecchio e il cronografo insieme. Quest'ultimo consiste in un disco affumicato, mosso da un roteggio di precisione simile a quello dell' interruttore. Gli appulsi del tappo venivano tracciati sopra delle circonferenze, e dalla gran-

dezza dell'arco sul quale corrispondevano si deduceva la durata dell'apertura del tubo, essendosi preventivamente determinata la velocità di rotazione del disco, che era di un giro in 0'', 32.

Dalle misure dei diametri e delle corde *d* e *c* si deducevano gli archi *a* dati in gradi e centesimi di grado, e quindi il tempo *t* corrispondente alla durata dell'apertura del tappo: infine si determinava il numero *V. S.* delle vibrazioni semplici che in detto tempo *t* ogni nota compie, essendo *n* il numero di vibrazioni semplici al 1'' per ciascun corista.

La tabella I dà i valori delle misure prese sul cronografo, e i relativi valori calcolati.

TABELLA I.

Misure prese sulle curve del cronografo, e calcoli relativi.

Corista		n.	c.	d.	a.	t.	v. s.
			mm	mm	°	''	
Re_1	D. [1]	144	132, 0	169, 0	51, 35	0, 0456	6, 6
Do_2		256	76, 9	115, 7	41, 67	0, 0370	9, 5
Do_3		512	67, 3	134, 6	30, 00	0, 0267	13, 7
Re_1	F. [1]	144	94, 3	138, 6	42, 87	0, 0381	5, 5
Do_2		256	56, 5	97, 8	35, 28	0, 0314	8, 0
Do_3		512	55, 5	139, 9	23, 37	0, 0208	10, 6

Da questa tabella si traggono le seguenti conclusioni:

1.ª *Per poter udire una nota è sempre necessaria una serie di vibrazioni*;

(1) Queste due serie di esperienze furono fatte con due diverse intensità di suono. Quella della lettera *D* (debole) corrisponde ad una intensità udibile all'un capo del tubo di gomma, quando il diapason vibrava a 19 centimetri dall'altro capo: e quella della lettera *F* (forte) corrisponde ad una intensità di suono udibile attraverso lo stesso tubo quando il diapason suonava a 38 centimetri dalla detta estremità.

2.ª *Il tempo* t, *limite minimo della durata per poter avvertire un suono, è più breve per le note acute che per le gravi.*

3.ª *Questo tempo* t *scema pure col crescere dell' intensità del suono.*

4.ª *Per lo contrario il numero delle vibrazioni, che in detto tempo* t *si compiono, aumenta col crescere dell' altezza musicale della nota.*

Nella tabella II diamo il valore medio del tempo *t* e del numero di vibrazioni ottenute da molte osservazioni fatte cogli stessi coristi.

TABELLA II.

Resultati medj del limite di durata dei suoni.

Corista		I.	t.	differ.	v. s.	diff.
Re_1			0″,0461		6,6	
				67		3,5
Do_2	*D*	19	0,0394		10,1	
				128		3,5
Do_3			0,0266		13,6	
Re_1			0″,0369		5,3	
				46		3,0
Do_2	*F*	38	0,0323		8,3	
				97		3,6
Do_3			0,0226		11,9	

Le differenze scritte nell' ultima colonna sono quasi costanti; o in altri termini, per udire il Do_2 ci vogliono tre vibrazioni e mezza di più che pel Re_1; e pel Do_3 ce ne vogliono ancora tre e mezza di più che pel Do_2.

Gl' intervalli musicali tra queste successive note sono poco differenti (una settima, e un' ottava). Si sa che i numeri delle vibrazioni per secondo delle successive ottave crescono in ragione geometrica. Perciò si potrebbe enunziare come molto probabile la legge seguente: *che avendosi una serie di note i cui numeri di vibrazioni per* 1″ *crescono in ragione geometrica, i*

numeri minimi di vibrazioni, necessarj perchè esse sieno udite, crescono in ragione aritmetica. Questa legge viene corroborata dall' osservare che si verifica tanto per la serie dei suoni deboli D quanto per quella dei forti F.

Si provò a verificare se questa legge sussisteva anche per altre note intermedie, e si scelsero il Sol_{-1} Sol_1 e Sol_2. Ma non avendo avuto dei coristi che dessero direttamente le dette note, si dovette ridurne degli altri all' altezza voluta, coll' aggiunta di grossi pesi alle branche; il che fece nascere nei coristi molte note armoniche che distraevano troppo l' orecchio, e i resultati furono poco concordanti.

Dopo il tentativo fatto pei Sol si ripresero le stesse esperienze dei Do di prima, perchè si era introdotta nell' apparecchio un' utile modificazione. Ai tre coristi di prima aggiungiamo anche i resultati avuti col Sol_{-1}, la cui determinazione fu meno incerta degli altri due, e il corista La_3.

TABELLA III.

Resultati medj corretti, del limite di durata dei suoni.

Corista	I.	t.	differ.	v. s.	diff.
Sol_{-1}	40	0,0568″		5, 4	
			138		0, 8
Re_1		0,0430		6, 2	
			147		1, 1
Do_2		0,0283		7, 3	
			122		1, 0
Do_3		0,0161		8, 3	
			52		1, 0
La_3		0,0109		9, 3	

I numeri di questa tabella sono molto più piccoli di quelli della tabella II, ma ciò deriva unicamente dalla circostanza che nella prima disposizione dell' apparecchio il tubo cedeva per elasticità sotto la pressione del tappo, e il movimento del tappo continuando ancora dopo la chiusura del tubo, ne veniva che si calcolava un tempo maggiore del vero per l' apertura del tubo. Questa elasticità del tubo essendo stata tolta nelle ultime espe-

rienze, si ottennero naturalmente dei tempi più brevi; tuttavia le differenze dell' ultima colonna sono ancora costanti (riferite allo stesso intervallo musicale), il che confermerebbe la legge su esposta.

Termineremo intanto col fare osservare, che siccome le note acute richieggono un tempo minore per essere ascoltate, di quello che bisogna alle note gravi, così ne segue che, a parità di condizioni, quelle prima di queste debbono produrre la stanchezza dell' orecchio. Ed è questa una delle ragioni per cui le note molto acute riescono, come è già conosciuto, più fastidiose e spiacevoli che le gravi. Questa osservazione ci può dare la spiegazione del perchè in musica si adoperano quasi tutte le note basse udibili, mentre si scartano invece moltissime note acute. Infatti negli organi s'adopera fra le note basse quella che risulta da sole 32 v. al secondo, e fra le alte quella di 16 mila v. Ora il limite degli udibili per le note basse sarebbe, secondo Helmoltz, di 32 v. al secondo, e secondo Savart di 16, mentre che il limite degli udibili per le note acute, secondo Despretz, sarebbe di circa 76 mila v. al secondo.

Da ciò che precede si vede che i risultati delle nostre ricerche sono molto differenti da quelli trovati dal Savart; noi per altro ci proponiamo di ritornarvi sopra, e di estendere le nostre osservazioni a una più lunga serie di note musicali.

FISICA SPERIMENTALE. — *Sperienze d'elettrologia.* Nota del prof. GIOVANNI CANTONI.

IX. *Ancora su la carica dei coibenti armati.*

Nelle indagini sperimentali non di rado accade che, dopo aver lungamente lavorato intorno ad un argomento per trovare le condizioni fondamentali d' un dato ordine di fenomeni, e dopo esser giunti solo per vie lunghe ed indirette ad intravederli, s' imbatte poi in qualche modo estremamente semplice e diretto di dimostrazione, talchè si meraviglia di non averlo prima pensato e tentato.

Tanto mi occorse nel lungo studio fatto intorno alla teoria dei condensatori. Dopo le varie argomentazioni e prove indirette esposte nella Memoria su l'elettroforo; dopo i molti argomenti e dati, più o meno diretti, svolti nei numeri III, IV, V, VII, e benchè le più

dirette e chiare prove contenute nel numero VIII mi rendessero piena la convinzione nella verità della dottrina da me propugnata, in opposizione a quella comunemente ammessa dai fisici, mi rimaneva ancora da sciogliere una objezione che io stesso mi ponevo a nome de' miei contradditori.

La vecchia sperienza di Franklin della tazza di Leiden ad armature mutabili o mobili potevasi ancora citare a prova che la carica data alle armature si trasmette direttamente alle facce del coibente da esse toccate: giacchè, fatta la carica del coibente armato, levate poi le armature, scaricatele e rimessele a luogo, si aveva ancora una viva scintilla. Sta bene che io avrei potuto rivolgere la difficoltà agli oppositori, osservando che colla loro boccia ad armature mobili, sebbene non si premetta la scarica, parzialmente la si produce col lavoro del distacco delle armature, e quindi poi il loro condensatore rimane trasformato, benchè incompletamente, in un elettroforo, come nelle sperienze di Wilke e Volta; e che però spetta ad essi a provare e derminare se ed in quanto questa trasformazione avvenga o meno. Però in altra mia pubblicazione (1) aveva già toccato il nodo di questo argomento, ma non ne aveva cavato la diretta conseguenza che or parmi ne sgorghi chiaramente.

1. Basta richiamarsi al fatto fondamentale, che solo tra due corpi in opposto stato elettrico si rivela una reciproca tendenza all'accostamento, denominata tensione, la quale può in taluni casi determinare il moto d'uno di essi o d'entrambi se sono ambedue facilmente mobili, e può in altri casi provocare la scarica esplosiva attraverso l'aria che li separa con viva scintilla.

Epperò, se due corpi accennano di attirarsi in distanza, o se tra due corpi discosti scocca una scintilla, non si può non ammettere che essi siano in opposto stato elettrico nelle parti colle quali mutuamente si prospettano. Poniamo, ad esempio, d'avere il condensatore di Epino, coi due dischi isolati, e mobili facilmente, i quali separatamente comunichino coi due conduttori d'una macchina a cilindro, stando framezzo ad essi, ma a qualche distanza, una lastra di vetro verniciata di gomma lacca. Tosto che si girerà il cilindro, ciascun disco si mostrerà attirato dalla corrispondente faccia del coibente, la quale perciò dovrà aver ac-

(1) Nel mio *Compendio di elettrologia*, II. edizione, Milano 1864, a pag. 41.

quistato, per induzione, uno stato elettrico opposto a quello comunicato al disco. Questa diretta deduzione del principio fondamentale dell'induzione, la quale rovina la base della comune teorica dei coibenti armati, regge ancor quando, per ridotta distanza, si vedesse saltare una scintilla tra l' un disco e la faccia opposta del coibente.

Nè varrebbe il dire che l' un disco sia attratto, anzichè dal coibente, dal disco che è dall'altra banda di questo, poichè l'esperienza predetta riesce egualmente se fra i due dischi s' interpongano due lastre coibenti, per modo che queste distino tra loro assai più che non disti ciascun disco da una di esse: le due lastre, polarizzandosi in accordo per induzione, avranno ancora le loro faccie esterne in tensioni opposte a quelle dei dischi.

E nemmeno potrebbesi dire che ciò accada solo innanzi che inminci la vera carica del condensatore, e cessi poi di verificarsi quando, posti i dischi a contatto del coibente, si determina efficacemente la carica, che da ciascun disco passa continuamante alla rispettiva faccia del coibente; poichè, anche allora, la energica aderenza del disco metallico col coibente, qual io la misuro colla bilancia dinamometrica, è prova ineccepibile dell' opposizione elettrica tra que' due corpi, e quest' aderenza si manifesta abbastanza energica ancor quando tra i due dischi metallici s' interponga un buon numero di lastre coibenti, sì da rendere notevole la loro distanza e da toglier quindi il dubbio che tale aderenza provenga da attrazione fra i dischi stessi, come notai nel precedente articolo (n. VIII).

Questa aderenza, del resto, è affatto analoga a quella che si verifica tra le armature ed il coibente, ancor dopo averlo trasformato in elettroforo colla scarica fatta tra le armature stesse: ed allora tutti i fisici, senza avvedersi della contraddizione in che cadono, consentono che lo scudo abbia la tensione opposta a quella del coibente, e che però la carica di quello non passi punto a questa; anzi raccomandano, per favorire tale opposizione di carica, che la faccia dello scudo sia ben piana ed al migliore possibile combaciamento colla faccia del coibente. Or, domando io, qual differenza v' è tra le condizioni di un coibente ad armature mobili, caricato per comunicazione cogli elettrodi della macchina, e quelle di un elettroforo, ricaricato colla comunicazione delle sue armature tra loro, oppur col mezzo del suolo? Sol

questa, io dico, che nel primo caso il coibente si polarizza per induzione delle armature, e nel secondo le armature si caricano per induzione del coibente già polarizzato: ma nell'uno e nell'altro caso vi è opposizione di stato elettrico tra ciascuna faccia del coibente e la rispettiva armatura, cioè vi è azione induttrice reciproca, e non v'è altra comunicazione diretta di carica fra loro, fuor quella corrispondente ad imperfetta coibenza del corpo impiegato come coibente, la quale anzi sarà a detrimento della carica di esso come condensatore.

2. Ma le difficoltà crescono per i miei oppositori, quando nella teoria da essi data della dissimulazione o condensazione elettrica si limitano a considerare le influenze reciproche delle cariche che suppongono successivamente comunicate oppur tolte alle due armature (1), riguardando il coibente come passivo nel fenomeno, in quanto solo oppone una resistenza alla scarica o neutralizzazione delle opposte tensioni delle armature stesse. E poco dopo, quasi dimentichi di ciò, vengono a dire che le armature tengono solo una piccola parte della carica, la quale asseriscono essere invece *aderente* alle facce del coibente, appunto in riguardo alla predetta sperienza della boccia ad armature mobili. Epperò dapprima, non tenendo calcolo della azione induttrice risentita ed esercitata dal coibente su la carica di ciascuna armatura, lasciano inesplicato il come mai possano agire l'una su l'altra codeste cariche de' conduttori; mentre di poi il coibente compie da sè quasi intera l'azione dissimulatrice, e l'armatura, cessando d'operare per induzione semplice sul coibente, opera per conduttività, trasmettendo a questo la carica sua, e con ciò negano l'asserita coibenza e lasciano inesplicata l'aderenza dell'armatura col coibente stesso. Permettetemi vi dica che io in oggi mi sento tratto a meravigliare in pensando come tanti e distinti fisici non siansi curati di studiar meglio questi fatti, e di togliere le contraddizioni in cui cadevano ora col principio fondamentale della induzione, ed ora circa lo stato di coibenza del corpo interposto ai conduttori. E sì che gli sperimenti vengono facili, ben s'intende quando una volta si sia cominciato a dubitare della teoria comunemente ammessa, e tali da chiarire l'argomento.

(1) Veggasi, ad esempio, quanto si dice in proposito negli accreditati corsi di fisica del Péclet, del Lamé e del Pouillet.

Se nella predetta esperienza fondamentale col condensatore d'Epino, in luogo di una semplice lastra coibente, s' interpone fra i detti dischi un coibente con armature come una lastra franckliniana, si rende assai più tardo l' accennato moto di attrazione dei dischi laterali che vengono caricati dalla macchina; la qual differenza d' azione si rende più chiara, adoperando una lastra coibente che abbia una sola faccia armata, giacchè allora si vedrà essere ben prima attratto il disco che riguarda la faccia nuda che non accada per l' altro, il quale prospetta la faccia armata del coibente stesso; e ciò appunto perchè quest' ultima faccia riesce neutralizzata in gran parte nella sua reazione induttrice sul corrispondente disco induttore dalla opposta tensione presa (dall' aria che la tocca) dalla lamina metallica che la copre. Queste deduzioni risultano più rigorose sperimentando con una lamina di gomma indurita, ora nuda, ed ora coperta di stagnola, e sempre frapposta ai due dischi metallici orizzontali della mia bilancia dinamometrica, poichè allora si possono con sicurezza misurare gli sforzi di avvicinamento mutuo che si spiegano nei varj casi; e si può rilevare che una sottilissima foglia metallica applicata al coibente basta a ridur nulla l' aderenza del disco mobile col coibente stesso, per quanto grande sia la carica a questo comunicata. E così si riconosce pure, che soltanto un corpo coibente è suscettivo di mantenersi polarizzato per induzione, mentre in un conduttore la polarizzazione è immediatamente susseguita da una scarica intermolecolare.

3. Però quest' argomento verrà meglio chiarito col riportare i risultati di alcune delle molte serie di esperimenti intrapresi colla ridetta bilancia a dinanometro. Un disco metallico del diametro di cent. 11,5, portato da verghetta ben isolante, è collegato con un estremo del flagello d'una bilancia, per modo che la sua faccia inferiore si mantenga ben orizzontale, ed esso sia equilibrato per la sua gravità da opportuni pesi applicati all'altro estremo del flagello stesso, col quale, mercè un filo di tensione, è unito uno squisito dinamometro, atto ad indicare con bastevole approssimazione i grammi ed i decimi di grammo. Al disotto di tal disco sta fisso un altro disco d' egual diametro, ben orizzontato pure, e portato da verghetta isolante. È su questo secondo disco che si pongono le lamine coibenti da caricare, or quale condensatore ed ora quale elettroforo. Questi dischi poi, per opportuni reofori, si

fanno comunicare coi conduttori od elettrodi della macchina a cilindro, in modo però che la comunicazione duri solo quel tempo in cui s' effettua la carica.

Pongasi dapprima tra i dischi metallici *a* (il sospeso) e *b* (il fisso) un disco di gomma, le cui facce *a'* e *b'* tocchino rispettivamente tali dischi. È facile rilevare che, comunicando successive cariche elettriche opposte ad *a* e *b*, e misurando ogni volta l'aderenza di *a a'*, cioè lo sforzo necessario a produrre il distacco di *a'* da *a*, si raggiunge presto un limite, oltre il quale, le ulteriori cariche omonime diminuiscono la predetta aderenza. Eccone due esempj, in due diverse gomme indurite, la prima delle quali offre una coibenza veramente rara. S'indica dapprima il numero d'ordine delle cariche successivamente comunicate; indi il numero di giri del cilindro fatti per ciacuna singola carica, ed infine lo sforzo in grammi, richiesto a vincere la detta aderenza. E da una ad altra carica, misurato codesto sforzo, non si produceva alcuna scarica tra le armature.

Gomma A.

Cariche successive	Giri per ciascuna carica	Sforzo di aderenza
1.ª	1.	Gr. 121.
2.	2.	» 265.
3.	3.	» 148.
4.	4.	» 100.
5.	5.	» 50.
6.	6.	» 69.
7.	7.	» 58.
8.	8.	» 35.
9.	9.	» 54.
10.	10.	» 40.
Fatta la scarica del coibente.		
11.ª	2.	Gr. 275.

Gomma B.

Cariche successive	Giri per ciascuna carica	Sforzo di aderenza
1.ª	1.	Gr. 109.
2.	2.	» 70.
3.	3.	» 40.
4.	4.	» 51.
6.	6.	» 33.
8.	8.	» 40.
10.	10.	» 18.
12.	12.	» 47.
14.	14.	» 10.
16.	16.	» 30.
18.	18.	» 10.
20.	20.	» 30.
Fatta la scarica del coibente.		
21.ª	2.	Gr. 102.

Per entrambe le gomme è evidente: che pochi giri valgono a produrre il massimo di aderenza (la 1.ª al 2.º giro, e l'altra al 1.º giro), e che di poi questa va rapidamente decrescendo, sino a ridursi a meno di un settimo del massimo; presentando però dei periodi di incremento e di decremento, che sono meglio evidenti nella gomma B, per la quale le cariche furono rinnovate venti volte. Invece poi, provocando la scarica del coibente

col far arco tra le armature, e facendo in seguito una nuova carica nel medesimo senso delle precedenti e con due soli giri del cilindro, si ottiene súbito un rilevante incremento d' aderenza, raggiungendo all'incirca il massimo avuto dianzi.

Pertanto il massimo di carica di un coibente presto si raggiunge; e se di poi si va continuando nella carica in egual senso, anzichè vantaggiare, si produce man mano una scarica parziale interna, ossia una parziale inversione nella polarizzazione d' induzione del coibente; inversione che, provocando la carica elettroforica delle armature, tende a neutralizzare la opposta carica comunicata di queste, e quindi anche l'aderenza loro col coibente (1).

Le quali deduzioni si rendono meglio sicure operando in quest' altro modo. Dopo aver fatta la carica delle armature con due soli giri del cilindro, e misurata la conseguente aderenza (che dirò di condensazione o d' induzione passiva del condensatore), si effettui subito coll' archetto eccitatore isolato la scarica tra le armature, la quale, mercè la scarica indotta, determina anche la carica elettroforica delle armature; si misuri allora ancor questa aderenza (che dirò elettroforica, o d' induzione attiva del con-

(1) Riconosciuto di tal modo che il massimo di aderenza tra le armature del coibente, e quindi anche — assai probabilmente — il massimo di carica per induzione d' un condensatore, si ottiene — in generale — con un numero assai limitato di giri dell' elettromotore, mi si rese chiara la cagione del non essersi ben prima d'ora avveduti i fisici della fondamentale condizione per la carica d' un coibente armato. Ed insieme argomentai subito al più sicuro modo di mettere in evidenza codesta condizione con diretti e semplici sperimenti. Nella Memoria *Su l'elettroforo* citai che con una tazza ad armature mobili, le quali toccavano per pochi punti il coibente, facendo una carica moderata ed evitando poi le scariche nel togliere le armature, si riconosceva anche coll' elettroscopio la opposizione tra le tensioni delle facce nude della tazza e le cariche comunicate alle rispettive armature. Ora posso aggiungere che l'esperienza riescirà tanto meglio quanto più secco sarà l'ambiente, quando limitata assai sarà la carica comunicata alle armature, e quando poco diseguale sarà l' efficacia dei due conduttori della macchina. Però la prova s'ottiene più sicura facendo agire sul coibente una sola induzione: una lastra di vetro verniciata, affacciata per pochi istanti ed a qualche distanza ad un disco conduttore isolato, comunicante con uno dei cilindri ed elettrizzato a limitata tensione, acquisterà, per induzione, una polarizzazione incompleta, per la quale darà poi, anche a distanza, un' azione induttrice di natura contraria su d' un elettroscopio. Questa polarizzazione incompleta (analoga a quella di cui è parola al n. IV) è però di brevissima durata: ed invertendo la carica del disco, s'invertirà pure l' azione polare del coibente.

densatore), e poi si comunichi alle armature un' altra carica, sempre con due giri del cilindro, ma ora di eguale natura della precedente ed ora di natura opposta, cioè invertita, e ancora si misurino sì l'aderenza di induzione passiva, come l'aderenza d'induzione attiva, fatta che sia la scarica: e così di seguito. Ecco i risultati di due serie di prove colla gomma *A*, e di altre due con due diverse lastre di vetro, verniciate con gomma-lacca. Le cariche furono sempre fatte con due giri di cilindro. Qui si nota la natura della carica comunicata al disco *a*, avvertendo che, fatta la scarica, lo stesso disco assume lo stato elettrico opposto per induzione.

Gomma A. 1.ª Serie.

Natura della carica	Aderenza di condensazione	Aderenza elettroforica
—	Gr. 195.	Gr. 70.
—	» 160.	» 118.
+	» 220.	» 85.
+	» 190.	» 102.
—	» 260.	» 93.
+	» 300.	» 120.
+	» 175.	» 154.
—	» 270.	» 140.
—	» 190.	» 150.
+	» 235.	» 100.
+	» 110.	» 110.
—	» 230.	» 100.
—	» 120.	» 110.

Gomma A. 2.ª Serie.

Natura della carica	Aderenza di condensazione	Aderenza elettroforica
—	Gr. 300.	Gr. 100.
—	» 258.	» 212.
+	» 270.	» 160.
+	» 245.	» 200.
+	» 305.	» 70.
+	» 150.	» 110.
—	» 270.	» 70.
—	» 145.	» 90.

Vetro verniciato.

Natura della carica	Aderenza di condensazione	Aderenza elettroforica
+	Gr. 102.	Gr. 26.
+	» 95.	» 52.
—	» 110.	» 32.
—	» 100.	» 42.
+	» 120.	» 34.
+	» 110.	» 63.
—	» 132.	» 28.
—	» 114.	» 55.

Altro vetro verniciato.

Natura della carica	Aderenza di condensazione	Aderenza elettroforica
+	Gr. 60.	Gr. 20.
+	» 55.	» 50.
—	» 90.	» 10.
—	» 70.	» 32.
+	» 104.	» 13.
+	» 70.	» 85.
—	» 88.	» 16.
—	» 79.	» 35.
+	» 90.	» 12.
+	» 60.	» 66.

Da queste prove, e da altre analoghe da noi eseguite, emerge chiaramente: 1.° Che l'aderenza di condensazione aumenta notevolmente quando s'inverte la carica, e diminuisce ripeten-

dola nel medesimo senso; 2.° Che, all'opposto, la aderenza elettroforica decresce coll'invertire la natura della carica, e s'aumenta sensibilmente col rinnovarla nel medesimo senso. Questi risultamenti sono in perfetto accordo con quelli esposti sul finire del n. VIII, e pongono in evidenza che la scarica di un condensatore determina l'inversione nella polarizzazione del coibente: talchè, dopo questa, una seconda carica tornerà vantaggiosa ove sia anch'essa invertita di senso rispetto alla precedente carica, quando si tratti ancora di condensazione; ed invece, per l'elettroforo, si rendono cospiranti le polarizzazioni permanenti, ove conseguano a cariche di non mutata natura. E, ponendo poi a riscontro i precedenti dati per la gomma *A* quando s'andavano aggiungendo cariche cospiranti, senza farle seguire da altrettante scariche, con questi ultimi, avuti colla stessa gomma, ma facendo ogni volta la scarica, si rileva: 3.° Che un coibente armato perde meno d'aderenza per successive cariche d'egual senso, anzi può guadagnare sino ad un certo limite, premettendo ad ognuna di esse la scarica tra le armature, che non accada proseguendo nelle cariche senza intermettere scariche.

4. Per tutto quanto esposi nelle varie parti di questa Nota, parmi si possa inferire: che la teoria dei coibenti armati diventa razionale, cioè in accordo col fondamentale principio dell'induzione, sol quando si riconosca lo stato di polarizzazione dei coibenti stessi, e si ammetta che le scariche di questi sono accompagnate da una opposta scarica indotta. Epperò il fatto dell'induzione appare il fondamento tanto dei fenomeni elettrici, quanto dei fenomeni magnetici.

5. Innanzi chiudere questa Nota mi è doveroso e grato ad un punto di esprimere la mia viva riconoscenza per la cooperazione intelligente ed indefessa favoritami in questo lungo studio dal collega professore F. Brusotti, e per l'ajuto efficace prestatomi dal mio assistente dottor P. Cantoni nelle tante prove fatte.

E piacemi anche far cenno di una interessante Nota del prof. P. F. Provenzali *Su l'inversione delle cariche nei condensatori*, pubblicata nel *Bollettino Meteorologico* del prof. Secchi (aprile 1869), dove è fatta benevola menzione del mio lavoro, ed utile applicazione di que' principj all'uso dei condensatori nell'esplorazione dello stato elettrico dei corpi. I fatti osservati dal prof. Provenzali s'accordano poi in particolar modo con quant'io notai al n. VII.

GEOLOGIA. — *Intorno al conglomerato dell' Adda.* Nota del S. C. dottor LEOPOLDO MAGGI. (Incaricato dell' insegnamento della mineralogia e geologia nella R. Università di Pavia.)

La presente Nota intende solo a far conoscere alcune particolarità relative al conglomerato dell' Adda per interesse di coloro che ne cercano l' epoca ed il modo di sua formazione, essendo molto varie le opinioni in proposito state emesse dai geologi.

È noto come Breislack (1) attribuisse a grandi correnti alluvionali il trasporto dei materiali di questo conglomerato, e come la cementazione loro fosse dovuta ad acque tranquille per la presenza dei cristalli di calcite in esso contenuti.

Invece il signor Curioni (2), ritenendo di spettanza del terreno erratico i ciottoli dello stesso conglomerato, attribuì la loro unione alle acque fluviali e pluviali, senza il bisogno dell' esistenza di un lago.

Ma il signor professore Balsamo Crivelli (3) riconoscendo con Breislack, come una delle condizioni favorevoli alla cristallizzazione sia la quiete del menstruo, fa vedere di concordare collo stesso Breislack anche per l'origine del conglomerato.

Il signor professore Stoppani (4) al contrario, avendolo trovato analogo alla puddinga che occupa il piano svizzero, lo considerò miocenico, ed in pari tempo cercò di mostrare la sua indole torrenziale.

Tuttavia il signor Desor (5) ha detto che questo conglomerato (*béton erratique*) non può esser ascritto ai conglomerati miocenici dei dintorni di Como, attesochè esso è sempre orizzontale, mentre questi sono raddrizzati.

Io (6) attenendomi all' analogia della giacitura che il nostro

(1) BREISLACK, *Descrizione geologica della Provincia di Milano.* 1822.
(2) CURIONI, nelle *Notizie naturali e civili su la Lombardia.* 1844.
(3) BALSAMO CRIVELLI, *Milano e il suo territorio.* 1844.
(4) STOPPANI, *Note ad un corso di geologia.* 1865.
(5) DESOR, *Aperçu du phénomène erratique des Alpes.*
(6) MAGGI, *Intorno ai depositi lacustro-glaciali, ed in particolare di quelli della Valcuvia.*

conglomerato ha col conglomerato che si estende da Lione al mare e che da Blanchet fu dichiarato lacustro-glaciale, ho emessa l'opinione che glaciale si potesse considerare anche quello dell'Adda. Quando, in seguito a queste diverse diagnosi, il signor Rota Matteo, studente di medicina a Pavia, mi comunicò aver egli trovato nell'argilla sottoposta alla puddinga di Capriate dei fossili terrestri e d'acqua dolce di specie ancor viventi, e avere osservato che ad Almenno, nella val del Tornago, la stessa puddinga riposa sopra il plioceno. I risultati di queste ultime ricerche venendo in appoggio, più che ad altre, alla mia determinazione, m'indussero a visitare insieme col signor Rota le località da lui stesso indicatemi, e ad esplorare il conglomerato in tutta la sua estensione, a fine di possedere tutti quei dati sui quali fondare una classificazione meno incerta.

Ed ecco la serie dei fatti raccolti e di quelli constatati per la descrizione già data da altri.

Gli *elementi mineralogici* semplici e composti che entrano a comporre il conglomerato dell'Adda variano tra loro per natura, volume, forma e stato superficiale.

La *natura* loro in parte fu già designata da Breislack. Sono calcari con o senza selce a vario colore; grigi, oscuri, neri. Sono pezzi di dolomia, di quarzo, di serpentini, e di serpentini in parte alterati, di granito, di gneiss, di conglomerato porfirico o conglomerato rosso, di porfido amfibolico, di arenaria rossa.

Il *volume* loro passa per stadj intermedj dai più piccoli granellini visibili colla lente, ai più grossi ciottoli di 10 a 12 centimetri di diametro, e da questi a quelli che misurano 20, 25, 30 e più centimetri. Dimensioni ancora maggiori raggiungono alcuni ciottoli dello stesso conglomerato ad Almenno.

La *forma* è granulare più o meno per gli elementi a piccolo volume; attondata, ovale, pei ciottoli; e non è infrequente, come fece notare anche Breislack, vedere delle pietre nelle quali si osservi qualche angolo o spigolo, ed altre che abbiano delle forme decisamente quadrangolari, che sono ordinariamente le più voluminose.

In quanto allo *stato superficiale* dei ciottoli, molti sono levigati, altri improntati, ed alcuni presentano qualche solco e diverse striature. Gli improntati sono per lo più di natura calcarea; i solchi e le striature, talora un po' mascherate, si veggono nei ciottoli di serpentino.

Il *cemento* che lega insieme questo elemento è sempre di natura calcarea, giacchè fa effervescenza cogli acidi, ma ora è intimamente unito agli elementi del conglomerato, ora è concrezionato, ora è cristallizzato sotto forma di romboedri inversi; e questi si trovano anche in alcuni punti aggruppati a costituire delle stalattiti; in altri impiantati entro cavità a formare geodi.

L'unione degli elementi mineralogici dà luogo a *parti litologiche* che sono: le tre varietà di ceppo indicate da Breislack col nome di rustico, mezzano e gentile, accennando con ciò a massi e a ciottoli, a ghiaja e a sabbie di diversa natura, unite tra loro da un cemento. A queste parti poi devonsi aggiungere come costituenti dello stesso conglomerato: alcuni strati di argilla ora giallognola, ora grigiastra a cemento calcareo; e del fango argilloso giallognolo, cementato con e senza mica biancastra in laminette.

L'*agglomerazione* delle parti litologiche è fatta in diverse maniere. Ora è il fango argilloso giallastro che involge ad uno ad uno i ciottoli, senza distinzione alcuna del loro volume; ora è il carbonato di calce cristallizzato che tiene a contatto l'un ciottolo coll'altro. Talora poi fango e cristalli sono misti a formare la pasta cementante: talora anche è il ceppo gentile che lega gli elementi del mezzano e del rustico. Tuttavia, se a Brembate si trovano i cristalli di calcite, questi non si osservano nello stesso conglomerato che sta nella val del Tornago; ivi i ciottoli sono incrostati o come seminati in una pasta, costituita ora dal fango argilloso giallastro, ora dal ceppo gentile, ora dagli elementi dello stesso ceppo gentile ridotti ad arena (arenaria quarzosa a cemento calcareo), ora anche da una specie di arenaria micacea (fango giallastro cementato con mica).

La *disposizione delle parti litologiche* è molto variata. Il ceppo rustico occupa il più delle volte la parte superiore del letto. Talora il ceppo rustico alterna col gentile; talora è il gentile che si sovrappone al mezzano in istrati orizzontali. Per altro, disse Breislack, non si deve pensare che le tre varietà di ceppo siano sempre distinte tra loro con linee di separazione ben determinate, ma sovente la disposizione dei ceppi si cambia, ed è frequente il caso di trovare entro al gentile il mezzano ed il rustico, e viceversa.

In alcune località poi gentile e mezzano sono separati da letti

di argilla, di sabbia, di arenarie sabbiose, mentre in altre le parti litologiche nell'assieme assumono disposizioni speciali. Così in una delle *cave* di Brembate, ove il ceppo mezzano in istrati regolari ed orizzontali alterna col ceppo gentile e con argilla pure stratificata, formando tutt'insieme un deposito dell'altezza di circa 6^m, scorgesi in esso un seno imbutiforme, riempito di sabbia argillosa con ciottoli. In un'altra delle stesse *cave* il ceppo gentile, dell'altezza di 7^m ad 8^m, è attraversato da strati di argilla ora orizzontali, ora inclinati e poggia sopra della sabbia in alcuni punti, in altri sul rustico, continuando poi al di sotto come ceppo gentile, mentre al di sopra tutto il deposito vien ricoperto da sabbia e ciottoli. Ancora in quelle *cave* si vede la frequenza del ceppo gentile e del mezzano, e la sua alternanza coll'argilla; mentre nel mezzano e nel rustico l'argilla fa parte del conglomerato stesso. Ad Almenno nella val Tornago si vedono entro al ceppo grossolano dei lembi, non molto alti, ma larghi, di ceppo gentile già duro in posto, e più duro di quello di Trezzo.

L'*altezza* del conglomerato, come disse il signor professore Stoppani, risulta essere a Paderno di circa 100^m elevata sull'Adda, di 40^m a Trezzo, mentre a Rivolta si rivela appena al pelo dell'acqua. Queste misure che stanno per la sponda destra dell'Adda, non corrispondono a tutta la estensione del conglomerato posto a sinistra dello stesso fiume, giacchè da Ponte S. Pietro ad Almenno esso si eleva sul pelo del fiume Brembo non più di 50^m; ad Almenno poi varia di altezza da 1, 2, a 4 e più metri; si innalza mano mano che si scosta dal paese.

Le *pareti* del conglomerato sono sempre verticali, ed in esse non è infrequente il vedere dei seni riempiuti da detrito di recente data, costituito cioè da ciottoli, sabbia, ghiaja e terriccio, con ossa di bue, di cavallo, ecc., come si osserva sulla sponda sinistra dell'Adda, andando da Capriate al vicino mulino.

L'*estensione* del conglomerato è molto maggiore di quella fattaci conoscere dal Breislack. Oltrechè incassare l'Adda da Rivolta fin sotto Paderno, vi scorre in esso anche il Brembo, ed il Serio fino nelle vicinanze di Nese. Non solo fu notato a Canonica, a Trezzo, a Capriate, a S. Gervasio, a Brembate, a Paderno, ma anche da Almenno ed entro la val Brembana, ove il signor professore Balsamo Crivelli lo vide in diversi punti occupare il letto della valle. La sua massima estensione però è

al di fuori della val Brembana, ove ancora è maggiormente esteso alla destra del Brembo, seguendo una linea curva da Almenno a Paderno, passando per Ponte S. Pietro.

L'*aspetto* del conglomerato, osservato in massa, è quello di un deposito in stratificazione abbastanza regolare ma non continua, ed è l'orizzontalità la direzione degli strati. Ciò si osserva sopra tutta la sponda destra dell'Adda, come anche molto bene sulla sinistra. Tuttavia, in alcuni punti delle *cave* si fanno notare ora delle vere ondulazioni negli strati superiori del conglomerato, ora come delle inclinazioni, le quali però più che inclinazioni sono linee determinate dall'avvicinamento d'una varietà all'altra di ceppo. Solo l'argilla sabbiosa si presenta qualche volta in istrati inclinati entro il ceppo, come vedesi a Brembate, ma ciò non toglie che l'argilla si mostri ancora in quelle località in strati orizzontali, e che il conglomerato in genere possa dirsi in stratificazione orizzontale.

Il *pendío* del conglomerato determinato dal signor professore Stoppani con misure barometriche, è più ripido che non sia quello del fiume Adda, la cui differenza, sulla linea da Trezzo a Paderno, sarebbe di 40^{m} circa.

La *giacitura* del conglomerato fu già notata sopra strati argillo-sabbiosi e sopra il nummulitico nelle vicinanze di Paderno. A Capriate riposa sopra dell'argilla plastica giallognola, nella quale si trovano i fossili scoperti dal signor Rota, di specie tuttora viventi, come l'*Helix fructicum*, l'*Helix cingulata*, la *Paludina vivipara*, la *Vitrina diaphana*, ecc., fossili che si trovano, per l'altezza di un metro circa, anche entro il conglomerato che sta sopra l'argilla fossilifera.

Ad Almenno poi, nella val del Tornago, sta decisamente sopra l'argilla gialla e la marna bleu con fossili pliocenici, ove segue nella sua parte inferiore le ondulazioni dello stesso plioceno, riempiendo anche delle cavità di alcuni metri di estensione.

Il *terreno che lo ricopre* non è sempre lo stesso: ora è una alluvione incoerente, che a Cassano raggiunge alcuni metri di altezza (Stoppani), mentre è di pochi centimetri a Capriate, a Brembate e ad Almenno; ora è il terreno morenico, come vedesi in alto sulla sponda bergamasca dell'Adda.

Dall'esposizione di questi fatti ne conseguitano i mezzi per la *determinazione del terreno a cui deve appartenere il conglomerato dell'Adda.*

In primo luogo per la sua giacitura a Capriate e ad Almenno non può essere ritenuto miocenico; ma per la sua posizione tra il plioceno ed il terreno morenico dev'essere considerato *postersiario.*

In secondo luogo, per la sua speciale costituzione non presenta alcun carattere per essere riferito all'alluvione antica, che già, e ben a ragione, fu dal signor professore Stoppani dichiarata mancante presso di noi; mentre, come già dissi, l'analogia di sua giacitura con quella del conglomerato lacustro-glaciale di Blanchet, depone in favore per essere riportato al *terreno glaciale.* Oltre a ciò:

La *forma quadrangolare* d'alcuni massi, quantunque non frequenti, ma pure osservabili, accenna, insieme alla loro *ubicazione*, molto distante dal loro punto di distacco, all'azione di un ghiacciajo, non potendosi ciò verificare negli effetti prodotti da altri agenti.

La *presenza,* sebbene anch'essa rara, di certi *ciottoli di serpentino solcati e striati e lisciati* è tuttavia caratteristica di un deposito glaciale.

Alcune parti litologiche, come il *ceppo gentile,* l'*arenaria quarzosa grigiastra a cemento calcareo,* il *fango argilloso giallastro con e senza mica,* che nel conglomerato fanno da pasta cementante, richiamano evidentemente il *fango glaciale,* non sono altro cioè che le medesime rocce, i medesimi ciottoli del conglomerato ridotti ad un minor volume; e come il fango glaciale, essa pasta è giallastra o grigiastra, ed ha la consistenza d'una argilla terrosa essiccata, oppure è ruvida al tatto.

Il *modo d'agglomerazione delle parti* del conglomerato è fatto anch'esso per poter essere identificato alla maniera colla quale il fango glaciale impasta, inviluppa, incrosta i ciottoli morenici, e nessun agente fuorchè un ghiacciajo può trasportar ciottoli conservandovi intatta l'incrostazione fangosa.

La *disposizione delle parti litologiche,* senza distinzione alcuna riguardo al loro volume, conferma ancora l'azione di un ghiacciajo.

E per la *natura degli elementi* che costituiscono il conglomerato dell'Adda, devesi ripetere la provenienza del ghiacciajo dalla val Brembana, giacchè in essa trovansi in posto le rocce da cui fu staccata la massima parte dei ciottoli del conglomerato.

Il trovarsi poi dei lembi di ceppo gentile entro il rustico, come

compressi dall'alto al basso; la forma attondata della massima parte dei ciottoli del conglomerato, che sta tanto entro la val Brembana, quanto al di fuori di essa; e la quantità delle parti litologiche che rappresentano il fango glaciale, danno tosto a divedere l'*azione profonda di un ghiacciajo*. Tuttavia l'esistenza dei massi a forme quadrangolari unitamente alla loro ubicazione, e l'esistenza di quei pochi ciottoli solcati e striati, ponno far ammettere, *insieme all'azione profonda, anche parte dell'azione superficiale del ghiacciajo*.

Gli *strati d'argilla* interposti al conglomerato e la sabbia attestano anche la presenza dell'acqua allo stato liquido, che pei suoi effetti limitati, e per ciò che si sa oggigiorno intorno al rimestamento del terreno morenico ed ai depositi lacustro-glaciali, non esclude per nulla che tutto il resto del deposito sia glaciale, e spiega la stratificazione orizzontale e non continua del conglomerato.

Finalmente la *cristallizzazione di parte della sostanza cementante* del conglomerato accenna ad un'azione posteriore al loro deposito de'suoi materiali; e i *cristalli di calcite* in unione ad alcuni *ciottoli improntati* additano la presenza di acque o fluviali, o o pluviali, o lacustri, che infiltrandosi tra le parti del conglomerato, scioglievano le rocce calcaree, corrodendo, le acque in tal modo acidulate, i ciottoli, e deponendo sotto forma di cristalli il carbonato di calce. E qui la mancanza dei cristalli di calcite nel conglomerato di Almenno, mentre si trovano nello stesso conglomerato a Ponte S. Pietro, a Brembate, a Capriate, ecc., fa escludere l'azione delle prime acque, e per ciò che ha fatto conoscere Breislack e che fu richiamato dal sig. prof. Balsamo Crivelli, solo le acque lacustri potevano permettere la cristalizzazione del carbonato di calce.

Or dunque non sarebbe senza una ragione, se si dicesse di *formazione lacustro-morenica* il conglomerato dell'Adda.

Io non credo che la sua estensione, insieme colla sua altezza, dati che pure si rilevano dalla descrizione fatta, possano porre in dubbio questa determinazione per la sproporzione tra l'effetto e la causa, giacchè la Val Brembana colle sue valli affluenti, poteva costituire un ghiacciajo capace, in unione anche al tempo, di formare un deposito di potenza simile a quella del conglomerato dell'Adda. Oltre a ciò, la natura dei ciottoli indica chiara-

mente che la loro provenienza non è solo dalla Val Brembana; ma i ciottoli di porfido amfibolico che si vedono specialmente nelle cave di Brembate, quelli di serpentino che a Capriate e più in su si trovano anche nello stesso conglomerato della Val del Tornago, non possono derivare che dalla Val Seriana o dalla Valtellina, e in allora, o più esteso diventa il ghiacciajo della Val Brembana, oppure riunita in una località l'azione di due ghiacciaj, e quindi tanto nel primo caso che nel secondo compare la relazione tra l'effetto e la causa.

Se la mancanza del serizzo ghiandone, addotta per escludere la provenienza dei materiali del conglomerato dell'Adda dalla parte del lago di Como, venisse invocata anche per escludere che il ghiacciajo della Valtellina avesse mandato un ramo o dei rami nella parte superiore della Val Brembana; io credo che questa mancanza non potrebbe essere considerata come un assoluto carattere negativo, perchè il serizzo ghiandone non si trova che sulla sponda destra e alla fine della valle superiore dell'Adda mentre la Val Brembana sta sulla sinistra, e in corrispondenza alla parte centrale della Valtellina. Invece i ciottoli di serpentino, finchè non sarà constatata la presenza di questa roccia in posto entro la Val Brembana, potrebbero servire come carattere probabile di un'oscillazione del ghiacciajo della Valtellina e perciò della sua entrata in Val Brembana. Tuttavia, quello che è certo è l'influenza del ghiacciajo della Val Seriana, non potendo i porfidi amfibolici derivarvi da nessun'altra località. Anche il pendío del conglomerato e la sua massima estensione alla destra del fiume Brembo e alla parte superiore dell'Adda, è in armonia coll'andamento dei ghiaccaj della Val Brembana e della Val Seriana, il qual ultimo avrebbe servito a far piegare il primo verso Paderno, ciò che, all'infuori di un ghiacciajo, nessun altro agente avrebbe potuto determinare.

Il riempimento dei seni nella parte superficiale del conglomerato mediante sabbia e ciottoli sciolti, e la verticalità delle sue pareti, non sono altro che prodotti di fenomeni consecutivi alla sua formazione.

Pertanto, se la storia naturale di questa formazione, richiede l'oscillazione di uno o due ghiacciaj, e la presenza delle loro morene profonde e di un lago, essa anzichè ostare, vien in conferma della determinazione del *conglomerato dell'Adda appartenente al terreno glaciale.*

Dopo questa lettura il M. E. dott. Giulio Curioni dice di convenire pienamente col signor Maggi circa l'epoca post-terziaria dei conglomerati dall'Adda, del Brembo, ecc., opinione già da lui emessa nel 1844 (*Notizie naturali e civili sulla Lombardia*); ma soggiunge che, a suo avviso, importa di ricercare non l'epoca della formazione del conglomerato, ma bensì quella della deposizione di tutti i ciottolami e delle sabbie di cui è composto. La consolidazione in conglomerato di questi materiali è opera, come tutti convengono, dell' acqua carica di bicarbonato di calce che vi scorreva sopra. È lavoro in progresso anche attualmente, come si vede lungo il Lambro, l' Adda, il Brembo, ed in più luoghi anche sotto le terre coltivate, come tra Monza e Concorezzo, e altrove, sicchè talvolta parte del ciottolame è consolidato in dura roccia, e tal altra, a poca distanza, i materiali rimangono slegati. La deviazione dalla orizzontalità dei banchi di irregolare spessore di questo conglomerato è dovuta, secondo lui, non già a movimenti del suolo, ma ad esportazioni operate dalle acque correnti di materie fine, non cementate in roccia, sottoposta al conglomerato, per cui venendo tolto parzialmente l'appoggio ai banchi solidi, essi si rompono, e assumono posizioni inclinate, come accadde, non sono molti anni, al conglomerato su cui erano basate le *pile* del ponte di Canonica sull'Adda.

In quanto all'origine dei ciottolami, quantunque egli riconosca essere assai difficile di stabilirla con prove dirette, inclina però a credere che rimonti all'epoca delle alluvioni antiche, a quella in cui incominciarono a formarsi le principali valli di corrosione, poichè i materiali di demolizione devono pur trovarsi agli sbocchi di esse valli.

FISIO-PATOLOGIA. — *Sulla materia organica esalata dai polmoni.* Nota di Vittorio Cavagnis, comunicata dal M. E. prof. Mantegazza. (Dal laboratorio di Patologia sperimentale dell' Università di Pavia).

Il professor P. Mantegazza incaricò l' egregio studente di medicina, signor Vittorio Cavagnis, di indagare la materia organica che l' uomo esala coll' aria espirata, e della cui natura poco o nulla conosce la scienza. Ecco i risultati più importanti ottenuti dal Cavagnis nelle sue ricreche sperimentali:

1.° L'aria espirata dall'uomo sano e malato contiene una piccolissima quantità di materia organica solubile nell'acqua, che decompone il permanganato potassico e annerisce l'acido solforico concentrato.

2.° Questa materia può raccogliersi in due modi, o facendo gorgogliare l'aria espirata attraverso ad acqua distillata contenuta in una bolla di Liebig, o facendola passare in un tubo ad U immerso in una miscela frigorifera.

3.° Con una soluzione titolata di permanganato potassico si può dosare la materia organica che si trova nell'aria espirata dai polmoni.

4.° La quantità di materia organica varia assai da un'ora all'altra nello stesso individuo nella più perfetta condizione di salute, senza che si possa ancora trovare una ragione di queste differenze.

5.° L'aria espirata da molti uomini sani, da un tifoso, da un tubercoloso in terzo stadio e da un malato di febbre intermittente, non contiene nè bacterj, nè vibrioni, nè altri corpi organizzati.

6.° I malati febbricitanti emettono maggior quantità di materia organica dei sani, ed un tubercoloso in terzo stadio ne emette ancor più di un malato di febbre miasmatica.

7.° L'acqua che tien disciolta la materia organica esalata dal polmone imputridisce rapidamente, dando sviluppo a molti organismi inferiori (bacterj, funghi, ecc.).

8.° La materia organica data da 3000 espirazioni di un giovane sano o da 10 espirazioni di 30 giovani sani, può essere injettata nel tessuto connettivo e nel sangue dei conigli, senza che gli animali ne abbiano alcun danno.

9.° Anche quando la lavatura dell'aria espirata è imputridita, e contiene infusorj e funghi, può essere impunemente introdotta nel sangue o nel tessuto connettivo sottocutaneo, senza che gli animali ne risentano danno.

10.° L'injezione nell'organismo degli animali dell'acqua che ha lavato l'aria espirata di un febbricitante per miasma palustre, di un tifoso molto aggravato e di un tubercoloso in terzo stadio, non produce alcun danno sensibile. Può darsi che quantità maggiori di materia organica raccolta in uomini malati possano produrre danni più o meno gravi; ma fino ad ora le

esperienze fatte dimostrano che piccola quantità di quelle materie avute anche da malati in gravissima condizione possono introdursi senza alcun pericolo nel circolo di animali sani.

11.° Le ultime osservazioni del Lemaire sulla presenza di infusorj nell' aria espirata e che dovrebbero, secondo lui, provenire della bocca, sono affatto insussistenti, e non reggono alle prove dell' osservazione e dell' esperimento. L' aria espirata da uomini sani e da malati fin qui osservata, non ha presentato mai organismi microscopici, e questi non si sviluppano che colla putrefazione delle acque di lavatura che contengono la materia organica esalata. Anche lavando la bocca ripetutamente con soluzione di acido tartrico o di permanganato potassico, l' aria espirata contiene sempre una materia organica, la cui natura chimica ci è ancora ignota, ma che non è in ogni modo formata da organismi inferiori, animali o vegetali.

BULLETTINO BIBLIOGRAFICO.

Libri presentati nell' adunanza del 3 *giugno* 1869.

*Abbe, Dorpat and Poulkova. Washington, 1867.
*Bizio, Commemorazione di Antonio Galvani. Venezia, 1869.
*Calendario generale del Regno d'Italia compilato per cura del Ministero dell'Interno. Anno VII.° 1869. Firenze, 1869.
*Ceruti, Il libro della regola pastorale di S. Gregorio Magno, volgarizzamento inedito del secolo XIV tratto da un codice manoscritto della Biblioteca Ambrosiana. Milano, 1869.
*Govi, Romagnosi e l'Elettromagnetismo. Torino, 1869.
*Hoüel, Sur une formule de Leibniz. Bordeaux, 1869.
*Merian, Ueber die Grenze zwischen Jura- und Kreideformation. Basel, 1868.
*Santopadre, Spasmo della glottide. Fano, 1869.
*Wright, The homilies of Aphraates, the Persian sage. Vol. I. London, 1869.

Pubblicazioni periodiche ricevute nel mese di giugno 1869.

*Annali di Chimica applicata alla Medicina. N. 5. Milano, 1869.

Pavesi, Sulla preparazione del koussino col protossido di mercurio. — Sestini, Sulla solubilità e la preparazione della chinina. — Pollacci, Sulla fermentazione del mosto d'uva.

Annales du Conservatoire Impérial des Arts et Métiers. N. 30. Paris, 1868.

Ordinaire de Lacolonge, Sur le ventilateur à force centrifuge. — Morin, Poêles métalliques. — Sur l'enseignement technique en Angleterre. — Tresca, Sur les moyens d'évaluation des grandes pression. — Sur les résultats économiques de la traction par la vapeur.

---

* L'asterisco indica i libri e i periodici che si ricevono in dono o in cambio.

*Archivio Giuridico. Vol. III, fasc. 3. Bologna, 1869.

Bellavite, Dell'importanza giuridica del possesso e degli interdetti in generale. — Padelletti, Nuovi studj sulla storia del diritto romano. — Schupfer, La società milanese all'epoca del risorgimento del Comune. — Ellero, Delle leggi sulla stampa. — Giuriati, Dell'unificazione legislativa nel Veneto. — Tolomei, Sulla relazione della Commissione parlamentare intorno all'unificazione legislativa proposta dal ministro De Filippo. — Podesta', Documenti inediti per servire alla storia del diritto.

*Archiv des Vereins der Freunde der Naturgeschichte in Meklenburg. 22 Jahr. Güstrow, 1869.

*Ateneo di Scienze, Lettere ed Arti in Bergamo. N. 5. Bergamo, 1869.

*Atti della R. Accademia delle Scienze di Torino. Vol. IV, dispensa 4.ª Torino, 1869.

Genocchi, Dimostrazione di una formula di Leibniz e Lagrange e d'alcune formole affini. — Sclopis, Pietro Paleocapa. — Govi, Romagnosi e l'Elettromagnetismo. — Salvadori, Monografia del genere *Ceyx*. — Ricci, Di alcuni passi più controversi dei libri primo e secondo di Erodoto. — Vesme, Dell'industria delle miniere nel territorio di Villa di Chiesa in Sardegna. — Peyron, Illustrazione della prima tavola di Eraclea. — Boncompagni, Sul cesarismo. — Lombroso, Sulla collazione di due manoscritti di Aristea.

Bibliothèque Universelle. N. 138. Lausanne, 1869.

Cuénod, Des inondations et de leurs causes. — Desor, Le Sahara. — Tallichet, Le christianisme libéral. — Scharling, Scènes de la vie rurale en Danemark.

Comptes Rendus de l'Académie des Sciences N. 20, 21 et 22. Paris, 1869.

Fizeau, Tableau des dilatations par la chaleur de divers corps simples métalliques ou non métalliques. — Serret, Sur un problème de calcul intégral. — Daubré, Sur le kaolin de La Lizolle et d'Èchassières. — Faye, Constitution physique du Soleil. — Resal, Étude géometrique sur le mouvement d'une sphère glissant ou roulant sur un plan horizontal. — Chevrier, De quelques propriétés du chlorosulfure de phosphore. — De Gasparin, Recherche de l'acide phosphorique des sols arables engagé dans des combinaisons inattaquables par l'eau régale. — Pelouze, Sur la solubilité du soufre dans les huiles de houille. — Morin, Sur les effets hygiéniques produits par une ventilation abondante dans l'atélier de tissage d'Orival. — Tresca, Sur

le poinçonnage et la théorie mécanique de la déformation des métaux. — LAMONT, Sur les aurores boréales observées à Munich. — DE FONVIELLE, L'aurore boréale du 13 mai 1869, d'après les appareils enregistreurs de l'Observatoir de Greenwiche. — D'ESTOCQUOIS, Sur le mouvement des liquides. — CROULLEBOIS, Nouveau procédé de détermination des indices de réfraction des corps transparents à faces parallèles. — LE ROUX, Sur la distribution de la chaleur et du travail dans les appareils d'induction. — CARRÈ, Sur des moyens de reconnaitre l'âge d'une écriture faite avec une encre à base de fer. — HERVÉ-MANGON, Sur les limons charriés par les cours d'eau. — BARRÉ, Sur une source nouvelle des premiers termes des acides de la série grasse, entre autres de l'acide propionique. — MOHN, Sur les orages en Norvége. — MURE et CLAMOND, Nouvelle pile thermo-électrique à sulfure de plomb. — BECQUEREL EDM., Observations sur cette pile. — MORREN, Sur la phosphorescence des gaz raréfiés. — DUBRUNFAUT, Sur la loi de Mariotte. — LE ROUX, Des effets lumineux produits par l'induction électrostatique dans les gaz raréfiés. — LIPPMANN, Sur les éthers du phénol. — HENRY, Production et préparation des nitriles. — RAYBAUD-LANGE, Sur la maladie des morts-flats. — JOLYET et CAHOURS, Sur l'action physiologique des stannéthyles et des stanméthyles. — GIANNUZZI, Sur la structure intime du pancréas. — LEUDET, Étude d'une variété de bruit objectif de l'oreille, causé par la contraction involontaire du muscle interne du marteau et coincidant avec un tic de quelques rameaux de la branche maxillaire inférieure du nerf de la cinquième paire. — DUBRUNFAUT, Deuxième Note sur la sursaturation, la surfusion, et la dissolution. — PASTEUR, Résultats des observations faites sur la maladie des morts-flats, soit héréditaire, soit accidentelle. — CHEVREUL, Sur la décomposition du chlorure de sodium et du chlorure de potassium par le fer dans une atmosphère d'air humide. — DE LA RIVE, Sur la phosphorescence des gaz. — SECCHI, Nouvelles observations spectrales sur l'atmosphère et les protubérance solaires. — CASALIS DE FONDOUCE, Des fouilles effectuées dans la grotte des Morts, près Durfort.

***Jahrbuch der k. k. Geologischen Reichsanstalt. XIX. 1869. Nr. 1. Wien, 1869.**

HAUER, Geologische Uebersichtskarte der österreichischen Monarchie. — ZITTEL, Bemerkungen über *Phylloceras tatricum Pusch sp.* und einige andere *Phylloceras*-Arten. — ALTH, Ueber Phosphatkugeln aus Kreide-Schichten in Russisch-Podolien. — HAUER, Anton von Kripp's chemische Untersuchungen des ost- und westgalizischen Salzgebirges und der dort gewonnenen Hüttenproducte, sowie einiger ungarischer und siebenbürgischer Steinsalzsorten. — MOJSISOVICS, Ueber die Gliederung der oberen Triasbildungen der östlichen Alpen. — Bericht über die Untersuchung d. alpinen Salzlagerstätten. — GÜMBEL, Ueber Foraminiferen- Ostracoden- und mikroscopische Thier-Ueberreste in den St. Cassianer und Raibler Schichten.

*Journal de Mathématiques pures et appliquées. Mars et avril. Paris, 1869.

JORDAN, Sur les équations algébriques. — Sur l'équation aux vingt-sept droites des surfaces du troisième degré.

*Mathematische Annalen. 1 Band. 3. Heft. Leipzig, 1869.

NEUMANN, Notizen zu einer kürzlich erschienenen Schrift über die Principien der Elektrodynamik. — Ueber die Aetherbewegung in Krystallen. — CLEBSCH und GORDAN, Ueber biternäre Formen mit contragredienten Variabeln. — BRILL, Note bezüglich der Zahl der Moduln einer Classe von algebraischen Gleichungen. — MÜLLER, Zur Geometrie auf den Flächen zweiter Ordnung. — DE JONQUIÈRES, Sur les réseaux de courbes et de surfaces algébriques. — ZEUTHEN, Sur un système de coordonnées linéaires dans l'espace. — REYE, Projectivische Erzeugung der allgemeinen Flächen dritter, vierter und beliebiger Ordnung durch Flächenbündel niederer Ordnung. — HANKEL, Die Cylinderfunctionen erster und zweiter Art. — KINKELIN, Neuer Beweis des Vorhandenseins complexer Wurzeln in einer algebraischen Gleichung. — NEUMANN, Notiz über das cykloidische Pendel.

*Rendiconto della R. Accademia delle scienze fisiche e matematiche di Napoli. Fasc. 3 e 4. Napoli, 1869.

PALMIERI, Ultime fasi delle conflagrazioni vesuviane del 1868. — ALBINI, Sulla conservazione del potere elettromotore dei nervi di rana disseccati. — COSTA, Note zoologiche. — GIORDANO, Sulla materia colorante del salgemma violetto. — DE LUCA, Sopra diverse varietà di granoturco. — GIORDANO, nuovo metodo e nuovo istromento per determinare la uguale o inuguale conducibilità pel calore in diverse direzioni dipendentemente dalla struttura e da altre proprietà fisiche dei corpi.

Revue Britannique. N. 5. Paris, 1869.

Le général Gordon en Chine. — Le gamin de New-York. — Les routes du commerce dans la haute Asie. — Le duc de Fezensac et la grande armée. — Les bouges de Londres. — Giles Corey ou Les sorcières de Salem. Drame de Longfellow. — Un chasseur en Suède et en Norwège.

Revue Moderne. 10 mai. Paris, 1869.

M. . . , La guerre des blasons. — DUPLESSIS, De l'éclairage et de la ventilation des théâtres.

Giorni del mese	1869 Maggio						1869 Maggio							Temperature estreme	
	Altezza del barometro ridotto a 0° C.						Altezza del termometro C. esterno al nord								
	18h	21h	0h	3h	6h	9h	18h	21h	0h	3h	6h	9h	media	mass.	minima
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	°	°	°	°	°	°	°	°	°
1	744.30	745.15	745.30	744.87	745.44	747.15	+13.77	+16.84	+21.31	+24.89	+20.49	+18.92	+19.37	+26.19	+14.09
2	48.65	49.12	47.06	45.94	45.91	46.95	14.77	17.09	19.42	22.82	20.67	19.69	19.07	23.62	13.17
3	48.40	48.44	47.67	47.04	47.21	48.29	15.11	18.09	22.49	22.33	20.09	19.42	19.5[illegible]	23.59	12.97
4	47.80	46.48	46.41	45.04	44.20	44.12	14.97	17.09	21.31	22.61	20.31	18.39	19.11	23.99	12.97
5	42.53	42.77	42.31	42.11	42.96	45.53	14.29	17.89	23.12	26.67	23.87	18.92	20.79	27.13	13.47
6	746.98	746.43	746.12	745.41	744.73	740.62	+14.49	+14.49	+15.99	+18.09	+16.29	+14.77	+15.68	+19.52	+14.79
7	40.83	41.55	41.11	40.75	40.92	41.41	15.37	16.39	21.01	21.21	19.22	17.29	18.41	22.23	14.77
8	40.76	41.46	41.33	41.33	42.44	43.60	15.37	16.39	16.19	16.29	14.49	13.17	15.33	16.49	12.44
9	45.02	46.22	46.30	46.16	45.98	46.23	13.37	14.49	17.69	19.62	18.75	16.79	16.78	19.72	12.54
10	46.57	46.64	45.82	44.10	43.09	44.01	14.97	16.39	20.29	21.31	19.02	16.89	18.14	22.23	13.17
11	743.10	743.85	744.25	743.77	744.04	744.69	+14.09	+14.69	+15.07	+19.02	+18.81	+16.69	+16.39	+21.01	+12.14
12	47.26	48.52	48.45	48.26	48.25	49.62	13.79	17.29	19.98	23.64	21.59	18.82	19.18	24.33	14.69
13	50.44	50.51	50.26	49.21	49.24	49.55	15.79	19.69	23.69	25.19	24.39	21.01	21.62	26.17	16.49
14	48.50	49.14	48.41	47.95	46.94	46.60	17.89	22.52	24.19	22.43	21.45	18.29	21.09	24.29	16.1[illegible]
15	43.74	44.21	43.44	42.01	42.87	43.19	17.09	19.52	20.29	21.57	180 9	15.89	18.74	22.13	14.29
16	741.33	741.20	740.96	739.87	740.19	741.32	+15.37	+18.29	+21.21	+23.62	+19.72	+17.19	+19.29	+24.79	+14.49
17	41.85	42.11	42.43	41.74	42.73	44.65	15.79	19.02	22.43	24.49	22.92	18.49	20.52	24.69	15.27
18	47.24	48.21	48.16	47.34	47.74	40.40	16.69	19.52	21.93	21.93	20.29	18.19	19.76	22.53	16.39
19	47.64	48.18	47.81	47.14	46.40	46.69	16.45	19.49	21.41	23.69	22.92	17.69	20.27	23.99	16.09
20	45.00	45.50	45.33	44.61	44.83	45.49	16.99	19.69	21.51	24.19	21.79	20.09	20.71	24.59	14.97
21	744.88	745.42	745.34	745.46	745.21	745.19	+16.59	+20.09	+24.19	+24.39	+17.99	+16.49	+19.96	+26.27	+16.44
22	45.46	46.36	46.82	46.69	46.97	48.30	17.89	18.59	22.53	25.09	23.99	19.22	21.22	26.77	15.57
23	47.31	48.00	48.41	47.31	47.09	47.81	16.99	18.09	22.43	24.99	22.33	19.89	20.78	26.37	14.69
24	46.66	46.99	46.68	46.14	45.96	46.65	17.09	18.19	21.73	21.13	19.61	17.69	19.41	23.59	14.79
25	45.31	45.61	45.41	44.25	42.71	42.36	15.99	17.89	16.89	15.69	15.59	15.59	16.27	18.59	14.89
26	741.95	743.02	742.93	742.61	742.69	743.69	+15.57	+16.39	+19.62	+21.73	+19.69	+18.39	+18.56	+23.61	+14.77
27	45.93	47.55	47.86	48.24	48.90	49.65	16.39	19.89	22.82	23.59	22.17	19.69	20.76	24.49	15.49
28	50.42	50.86	50.94	49.96	49.51	49.54	16.49	20.81	24.89	26.93	24.73	21.71	22.59	27.53	18.49
29	48.36	49.38	49.47	48.21	47.50	47.56	19.49	19.99	24.09	27.79	25.32	22.13	23.14	29.04	18.39
30	47.21	47.77	47.02	45.92	45.27	45.09	19.62	22.23	25.97	28.69	24.13	22.13	23.79	29.24	16.29
31	45.81	45.37	43.18	44.48	44.91	45.13	17.99	20.09	23.79	26.17	19.81	16.89	20.19	26.37	12.84

	mm
Altezza massima del barometro	750.94
» minima	740.19
» media	745.700

	°
Altezza massima del termom. C.	+ 28.69
» minima	+ 13.77
» media.	+ 19.584

	°
mass.ª	+ 29.24
min.ª	+ 14.46
med.ª	+ 19.40

Giorni del mese	1869 Maggio — Umidità relativa						1869 Maggio — Tensione del vapore in millimetri						Quantità della pioggia in millimetri
	18h	21h	0h	3h	6h	9h	18h	21h	0h	3h	6h	9h	
1	68.73	56.84	45.99	33.69	55.85	62.14	8.01	8.08	8.56	8.31	9.96	9.93	
2	72.87	62.09	53.04	43.04	49.95	53.92	9.06	9.02	9.03	8.83	8.95	9.14	
3	71.73	59.16	45.50	44.34	60.34	61.85	9.11	9.04	9.16	8.85	10.48	10.34	
4	75.09	63.96	51.22	39.75	57.15	65.27	9.47	9.21	9.60	8.54	10.02	10.18	
5	81.87	69.30	47.49	32.56	45.63	62.19	9.88	10.41	9.93	8.18	9.71	10.00	0,5
6	54.86	56.79	59.93	57.90	76.66	87.48	6.70	6.95	8.09	8.87	10.55	10.88	4,0
7	79.25	78.68	59.37	59.58	68.36	79.44	10.26	10.86	10.89	11.09	11.28	11.62	5,0
8	93.09	89.43	90.05	83.74	82.86	90.50	12.00	12.40	12.31	11.45	10.14	10.16	26,4
9	93.84	87.14	69.12	60.42	70.56	78.03	10.68	10.65	10.33	10.21	11.36	11.01	
10	83.31	82.77	64.50	60.57	66.67	65.62	10.50	11.39	11.37	11.32	10.85	9.31	
11	82.85	88.26	89.94	66.67	65.68	78.86	9.87	10.92	11.40	10.83	10.15	11.07	6,2
12	82.90	77.55	60.29	47.20	56.98	72.43	9.67	11.35	10.40	10.20	10.86	11.65	
13	80.37	69.95	54.31	48.25	46.66	61.86	10.64	11.91	11.73	11.47	10.52	11.34	
14	77.93	60.03	58.00	66.83	67.51	80.79	11.82	11.91	12.86	13.43	12.78	12.58	1,3
15	88.11	70.34	64.49	61.98	78.81	87.64	12.70	11.83	11.40	11.83	12.11	11.68	2,0
16	86.64	67.16	56.41	47.50	68.79	83.39	11.23	10.38	10.53	10.21	11.71	12.10	0,3
17	84.55	67.55	54.64	48.78	53.14	67.13	11.21	10.99	10.92	11.09	10.99	10.62	
18	77.90	62.77	51.76	58.32	60.39	68.85	10.94	10.55	10.09	11.01	10.64	10.57	0,4
19	71.24	59.62	52.83	47.16	50.94	69.11	9.87	10.04	9.95	10.35	10.58	10.33	
20	79.21	64.72	58.38	47.80	55.70	55.30	10.42	10.99	11.12	10.68	10.78	9.65	
21	82.06	67.76	48.50	39.34	81.61	92.08	11.41	11.93	10.83	8.88	12.48	12.79	5,0
22	84.51	74.65	57.87	46.12	50.95	59.99	12.82	12.60	11,86	10.88	11.24	9.92	
23	63.86	62.22	54.65	37.82	46.40	64.76	9.15	9.58	10.94	8.85	9.36	10.61	
24	79.30	75.35	58.39	58.03	75.13	77.81	11.48	11.64	11.10	11.47	12.72	11.66	0,1
25	84.63	72.27	85.26	93.18	93.35	93.35	11.34	10.98	12.14	12.34	12.15	12.15	20,5
26	94.34	90.31	73.23	62.37	59.90	61.67	11.91	12.52	12.42	12.02	10.16	9.65	
27	73.29	66.11	45.61	46.29	52.52	65.53	10.07	10.71	9.41	9.93	10.37	11.33	
28	79.71	59.16	52.09	46.80	56.85	80.24	11.06	10.79	12.14	12.31	13.17	15.49	
29	80.67	80.68	59.93	49.28	60.59	68.03	13.50	13.97	13.30	13.76	14.63	13.68	
30	66.10	59.73	49.12	41.81	38.06	41.92	11.17	11.82	12.24	12.12	8.45	8.19	
31	66.68	52.85	35.99	28.78	52.33	69.32	10.15	9.08	7.73	7.22	8.93	9.86	5,0

Massima umidità relativa 93.84
Minima 28.78
Media 64.695

Massima tensione . . . . 15.49 mm
Minima 6.70
Media 10.756

Quantità della pioggia in tutto il mese mill. 71,7

Giorni del mese	1869 Maggio — Direzione del vento						1869 Maggio — Stato del cielo					
	18h	21h	0h	3h	6h	9h	18h	21h	0h	3h	6h	9h
1	SE	S	E (1)	SSE(1)	E	ENE	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	Ser. nuv.	Ser. nuv.
2	NE	ENE(1)	NNO(1)	O (1)	O	O	Nuvolo	Nuvolo	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno
3	SE	SE	S (1)	SSO	SO	SO	Ser. nuv.	Nuv. ser.	Ser. nuv.	Nuvolo	Sereno	Sereno
4	SO	SSO(1	SSO(1)	O(1)	SO(1)	O (1)	Nuvolo	Sereno	Nuv. ser.	Nuv. ser.	Nuv. ser.	Nuv. ser.
5	O	SO	S	SO(1	SO	ENE(2)	Nuvolo ser.	Sereno	Sereno	Sereno	Pioggia	Pioggia
6	E	E (1)	E (2)	NE(1	NO	NE	Nuvolo	Nuvolo	Nuvolo	Nuvolo	Nuvolo	Nuvolo
7	ESE (3)	E (3)	E (3)	ENE(3	ESE(3)	E (2)	Nuvolo	Nuvolo	Nuv. ser.	Nuvolo	Nuvolo	Nuvolo
8	E	ENE	E (3)	ENE(3	NE(1)	NE (1)	Pioggia	Nuvolo	Pioggia	Pioggia	Nuvolo	Nuvolo
9	O	O	SO	O	N	SO	Pioggia	Nuvolo	Nuv. ser.	Sereno	Sereno	Sereno
10	ENE	ESE (1)	E (2)	E (1)	O	SO	Sereno	Nuvolo	Nuvolo	Nuvolo	Ser. nuv.	Ser. nuv.
11	NE	NE (1)	NNO	NNO	O	SO	Pioggia	Pioggia	Pioggia	Nuv. ser.	Sereno	Sereno
12	NE	N	NO	SO	NE	NE	Sereno	Sereno	Nuv. ser.	Sereno	Ser. nuv.	Ser. nuv.
13	NNE	ENE(3)	E	E (1)	ENE	NE	Nuvolo	Sereno	Sereno	Sereno	Ser. nuv.	Ser. nuv.
14	NE	E (1)	NE(1)	ENE(1	E	N	Sereno	Nuvolo	Nuvolo	Pioggia	Nuvolo	Pioggia
15	NE	E	NO(1)	NE (1)	SO	N	Nuvolo	Nuvolo	Nuvolo	Nuv. ser.	Pioggia	Pioggia
16	NO	ONO	SO(1)	SSO	ONO	O	Nuvolo	Nuvolo	Sereno	Sereno	Nuv. ser.	Nuvolo
17	O	SO (1)	SO(1)	SSO	SO	OSO(1	Sereno	Ser. nuv.	Nuvolo	Ser. nuv.	Ser. nuv.	Ser. nuv.
18	O	SO (1)	SO(1)	SSE (1	SO	O	Sereno	Nuvolo	Nuvolo	Nuvolo	Nuvolo	Nuvolo
19	O	SO (1	SO(1)	S	SSO	O	Nuvolo	Sereno	Nuvolo	Nuvolo	Ser. nuv.	Ser. nuv.
20	NO	SSO	OSO	SSE (1)	ONO	SO	Nuvolo	Nuvolo	Nuvolo	Nuv. ser.	Ser. nuv.	Nuvolo
21	NE	ENE	E (3)	SSO (2	ONO(2	N	Sereno	Sereno	Nuv. ser.	Nuvolo	Pioggia	Nuv. ser.
22	E	ONO	OSO(2	SO	SSO	O	Nuv. ser.	Nuvolo	Sereno	Sereno	Nuv. ser.	Nuvolo
23	S	NO	NE	SO(1	SSE	SE	Nuvolo	Nuvolo	Nuvolo	Nuvolo	Nuvolo	Nuvolo
24	ENE	E	E (1)	]E (1)	E (1)	E (1)	Nuvolo	Pioggia	Nuvolo	Nuv. ser.	Ser. nuv.	Ser. nuv.
25	ENE	E (1)	E (1)	ENE(1	NE	E	Nuvolo	Nuvolo	Pioggia	Pioggia	Pioggia	Nuvolo
26	E	ENE(1)	NE(1	SE (1)	SSO	ENE	Pioggia	Nuvolo	Nuv. ser.	Ser. nuv.	Ser. nuv.	Nuvolo
27	N E	OSO	SO(1)	SO	SO	OSO	Sereno	Nuvolo	Nuv. ser.	Nuvolo	Ser. nuv.	Nuvolo
28	N	SE (1)	E (3)	E (3)	E	NNE	Sereno	Sereno	Nuv. ser.	Ser. nuv.	Nuvolo	Nuvolo
29	ENE	NO	NE	NE	ONO	NO	Nuvolo	Nuvolo	Nuvolo	Sereno	Ser. nuv.	Nuvolo
30	NO	O	NE	NE	OSO	NO	Sereno	Nuvolo	Nuvolo	Nuv. ser.	Nuvolo	Nuvolo
31	OSO	O	SO(2)	SO (2)	O	O	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	Ser. nuv.	Nuv. ser.

Vento dominante, est

Numero dei giorni sereni in tutto il mese 11.0
» » nuvolosi 16.9
» » piovosi 3.1

Nel giorno 21, dalle 5h. 30m pom, fin oltre le 6h, tuono e pioggia. Nella notte dal 31 maggio al 1 giugno, tuono, lampi e piog

ADUNANZA DEL 17 GIUGNO 1869.

PRESIDENZA DEL CAV. CASTIGLIONI.

Presenti i Membri effettivi: GIANELLI, MAGGI P. G., SACCHI, POLI BALDASSARE, LOMBARDINI, SANGALLI, CASTIGLIONI, SCHIAPARELLI, ASCOLI, VERGA, CARCANO, HAJECH, BUCCELLATI, GAROVAGLIO, STOPPANI, CORNALIA, BELGIOJOSO, MANTEGAZZA, CERIANI, PORTA, STRAMBIO, POLLI GIOVANNI, BIFFI; e i Soci corrispondenti: NANNARELLI, LONGONI, AMATI, VILLA FRANCESCO, VILLA ANTONIO, LOMBROSO, DELL'ACQUA, OMBONI.

La seduta è aperta ad un'ora dopo mezzodì, ed il dott. P. G. Maggi legge la seconda parte del suo lavoro intitolato: *Desiderata in alcuni scritti intorno al pubblico insegnamento.* Egli presenta quindi, accompagnandole con pochi cenni, due Note del S. C. prof. E. Teza, delle quali l'una riguarda il *Višṇu Purāṇa*, l'altra contiene notizie *intorno all'abate Lourdet,* armenista del secolo scorso.

Al senatore Lombardini, il quale espone all'Istituto le sue *Risposte alle eccezioni fatte sul piano di regolazione delle acque del basso Po*, succede il S. C. prof. Amati, il quale dà il seguito e la fine delle notizie da lui raccolte *Sulla Nuova Guinea.* Per mezzo di una lettera, che vien letta da uno dei segretarj, il prof. Polli presenta, perchè sia ammessa a termini dell'articolo XV del Regolamento organico e stampata nei *Rendiconti,* una Memoria del prof. A. Selmi, dell'Istituto professionale di Mantova, intitolata: *Osservazioni sull'aria miasmatica di Mantova.*

Sono presentate pei *Rendiconti* le seguenti Note: 1.º *Sul ca-*

lore sviluppato nel caoutchouc per effetto della trazione, del S. C. professor E. Villari; 2.° *Descrizione di un' aurora boreale osservata il* 13 *maggio* 1869, del S. C. prof. G. M. Cavalleri; 3.° *Sopra un caso di ematodrosi paralitica osservato nell' ospedale di Parma*, del S. C. prof. Lombroso e del dott. cav. Messedaglia.

Passando agli affari, l'Istituto accetta il cambio delle pubblicazioni coll' Osservatorio di Cincinnati; ed avuta comunicazione del programma delle questioni poste a concorso dalla Società Olandese di Scienze di Harlem, stabilisce che questo programma sia riprodotto nel *Rendiconto* della seduta. Letto quindi ed approvato il verbale della tornata antecedente, l'adunanza è sciolta alle quattro.

PROGRAMME DE CONCOURS

DE LA

Société Hollandaise des Sciences de Harlem,

ANNÉE 1869.

QUESTIONS DONT LA RÉPONSE DEVRA ÊTRE ADRESSÉE A LA SOCIÉTÉ AVANT LE 1er JANVIER 1871.

1. La connaissance des tourbières de la Néerlande, tant hautes que basses, est encore loin d'être parfaite. Il reste à faire bien des recherches avant qu'on puisse indiquer avec précision quelles sont les plantes dont ces tourbières se composent, en particulier, quelles sont les essences ligneuses qu'on y trouve, et quelle est la succession des différentes espèces végétales dans la série des couches de tourbe, depuis les plus anciennes jusqu'à celles qui continuent encore à se former.

La Société désirerait voir ce sujet éclairci, et demande en conséquence un examen microscopique approfondi des plantes des tourbières néerlandaises.

II. La Société demande une description exacte de toutes les opérations chimiques ou physiques dans lesquelles on a obtenu, soit accidentellement, soit à la suite d'expériences directes, des combinaisons chimiques qui, par leurs caractères chimiques et physiques, s'accordent avec des composés inorganiques existant dans la nature, sous forme de minéraux.

On n'exige pas la production de nouveaux minéraux artificiels, mais simple-

ment l'appréciation critique des résultats déjà constatés, avec l'indication exacte des ouvrages et mémoires dans lesquels les minéraux artificiels connus ont été décrits; dans la classifications de ces produits on se conformera à l'un des système minéralogiques les plus répandus.

III. La Société demande la description de la flore fossile de quelques dépôts houillers de Bornéo, et la comparaison de cette flore avec celles d'autres formation houillères.

IV. La Société demande une monographie des matières dites albumineuses; cette monographie devra comprendre un aperçu historiques des nombreuses recherches auxquelles ces matières ont donné lieu et une appréciation critique des opinions qui ont cours actuellement, à ce sujet, dans la science.

V. La Société désire que les coefficients de dilatation de différentes espèces de verre, spécialement de celles qui servent à la construction des thermomètres, soient déterminés exactement, suivant la méthode de M. Fizeau, entre — 30 et + 500 dégrés du thermomètre centigrade.

VI. Les recherches récentes semblent confirmer l'opinion que les corps dits hydrates de carbone sont des alcools polyatomiques; la Société demande de nouvelles recherches propres à éclairer ce point important.

VII. La détermination des températures supérieures à 350 dégrés du thermomètre centigrade laisse encore toujours beaucoup à désirer; la Société récompensera de sa médaille d'or la construction d'un appareil très simple donnant la température jusqu'à 500 dégrés, au moins, de l'échelle centigrade.

VIII. La Société demande des déterminations exactes concernant la variation des indices de réfraction de l'eau, pour au moins 12 points du spectre, sur une étendue de 50 dégrés du thermomètre centigrade.

IX. On sait que les aurores boréales donnent naissance à des courants électriques telluriques, qui apportent quelquefois une perturbation considérable dans le service des lignes télégraphiques. La Société désire qu'on fasse, sur des lignes télégraphiques de grande longueur, des déterminations de la force de ces courants, entre autres, à l'effet de constater jusqu'à quel point ils s'étendent vers l'équateur.

QUESTIONS DONT LA RÉPONSE DEVRA ÊTRE ADRESSÉE A' LA SOCIÉTÉ AVANT LE 1er JANVIER 1873.

I. La Société demande une revue critique complète des différentes flores phanérogamiques de l'Europe, tant de celles qui ont été publiées séparément, que de celles qui se trouvent dans les recueils de Sociétés savantes et dans les journaux scientifiques. Cette revue sera disposée de telle sorte, que les écrits concernant chaque pays ou province soient mentionnés à la suite les uns des autres, suivant la date de leur publication. Le travail devra être accompagné d'observations critiques, relatives à la valeur plus ou moins grande qu'il convient d'attribuer à chaque flore, et à l'opportunité de contrôler les indications vieillies ou de procéder à des nouvelles recherches dans des contrées peu connues.

II. La Société demande une revue critique complète des différentes faunes de l'Europe, tant de celles qui ont été publiées séparément, que de celles qui

se trouvent dans les recueils de Sociétés savantes et dans les journaux scientifiques. Cette revue sera disposée de telle sorte, que les écrits concernant chaque pays ou province soient mentionnés à la suite les uns des autres, suivant la date de leur publication. Le travail devra être accompagné d'observations critiques, relatives à la valeur plus ou moins grande qu'il convient d'attribuer à chaque faune, et à l'opportunité de contrôler les indications vieillies ou de procéder à de nouvelles recherches dans des contrées peu connues.

La Société recommande aux concurrents d'omettre dans leur réponse tout ce qui n'a pas un rapport immédiat avec la question proposée. La Société désire trouver dans tout ce qu'on lui soumet la clarté unie à la concision, et les propositions démontrées, nettement distinguées des considérations vagues et des faits mal établis.

Elle rappelle, en outre, qu'aucun mémoire écrit de la main de l'auteur ne sera admis au concours, et que même, une médaille eût-elle été adjugé, la remise n'en pourrait avoir lieu si la main de l'auteur venait à être reconnue, entre-temps, dans le travail couronné.

Les billets joints aux mémoires non couronnés seront détruits sans avoir été ouverts, à moins qu'on n'ait découvert que le travail présenté n'est qu'une copie extraite d'ouvrages imprimés; dans ce dernier cas, le nom de l'auteur sera divulgué.

Tout membre de la Société a le droit de prendre part au concours, à condition que son mémoire, ainsi que le billet, soit signé avec la lettre L.

Les mémoires, écrits lisiblement, en *hollandais*, *français*, *latin*, *anglais*, *italien* ou *allemand* (mais non en caractères allemands), doivent être accompagnés d'un billet cacheté renfermant le nom de l'auteur, et envoyés franco au Secrétaire de la Société, le professeur E. H. Baumhauer, à Harlem.

Le prix offert pour une réponse satisfaisante à chacune des questions proposées, consiste, au choix de l'auteur, soit en une *médaille d'or* frappée au coin ordinaire de la Société et portant le nom de l'auteur et le millésime, soit en une somme de *centcinquante florins*; une prime supplémentaire de *centcinquante florins* pourra être accordée si le mémoire en est jugé digne.

Le concurrent qui remportera le prix ne pourra faire imprimer le mémoire couronné, soit séparément, soit dans quelque autre ouvrage, sans en avoir obtenu l'autorisation expresse de la Société.

LETTURE

DELLA

CLASSE DI SCIENZE MATEMATICHE E NATURALI.

IGIENE. — *Osservazioni sull' aria miasmatica di Mantova.* Nota di A. SELMI.

A tutti quelli che hanno qualche cognizione di chimica è noto che l' aria si può analizzare sia procedendo nell' esame per volume, sia pesando i prodotti. L' uso dell' analisi per volume, detta impropriamente eudiometrica, non era certamente quello che nelle circostanze attuali, e nelle viste di chi si proponeva fare degli studj sull' aria miasmatica, potessse meglio convenire all' uopo.

L' analisi eudiometrica non poteva convenire, perchè essa non può indicare altro che il quantitativo di ossigeno e di azoto che l'aria contiene; giacchè le altre materie o sono in troppo piccola dose da accusare un volume della cui presenza si accorgano i sensi, ovvero non entrano nell' aria che sotto forma di corpuscoli solidi in istato di estrema divisibilità, dei quali non è possibile constatare la presenza, altro che in condizioni speciali e caratteristiche.

Si sarebbe potuto procedere per via di analisi quantitativa in peso, ma qui sorgeva un dubbio non piccolo. Sarebbe forse stato convenevole l' usare un apparecchio alla foggia di quello che suggerirono Dumas e Boussingault per dosare l' acqua e l' acido carbonico, ma siccome l' intento di chi ponevasi a questo studio era quello di conoscere la natura dei miasmi che recavano le febbri, così si pensò di scegliere un altro metodo.

L'uso dell'apparecchio di Dumas e Boussingault, che consiste in un aspiratore di molti litri di capacità, e mediante il quale si fa passare quel volume d'aria che vuolsi analizzare per una serie di tubi bicorni ripieni di una sostanza igrometrica capace di assorbire la umidità nuotante nell'aria, e di altri ripieni di alcali caustico per assorbire l'acido carbonico non potevasi usare nel caso attuale. E valga il vero, se per assorbire l'umidità che trovasi nell'aria si usa qual sostanza igrometrica l'acido solforico, questo, oltre all'umido, sofferma in se medesimo anche la sostanza organica e la carbonizza; tanto è vero che il Boussingault osservava che l'acido solforico concentrato lasciato esposto qualche tempo all'aria nelle praterie dell'America equinoziale, dove infierivano le febbri periodiche, colla umidità che assorbiva, colorivasi in nero per sostanze organiche assorbite e carbonizzate; quindi non puossi dire che è l'acqua sola quella che aumenta il peso dell'acido assorbente. Si sarebbe forse potuto prevalersi della sostanza di cui si valse Pasteur ne' suoi celeberrimi studj sulle fermentazioni! Questo celebre chimico mise in opera del cotone fulminante, che poscia disciolglieva nell'etere acetico, e poteva in tal maniera separare i germi di infusorj e di crittogame che esistevano nell'aria; ma pria di attenersi ad esso, si pensò di controllare con rigore il metodo dello stesso Pasteur, e si dovette abbandonare per una ragione curiosa, e forse non notata da nessuno degli acerrimi nemici dello stesso. Il controllo che si volle fare al metodo di Pasteur è il seguente: Si fecero passare per 300 litri di aria coll'ajuto di un aspiratore attraverso ad un tubo ripieno di bioccoli di cotone fulminante, in maniera da far sì che l'aria fosse spogliata dei corpuscoli solidi che la inquinassero. Ma non era possibile con questo metodo stabilire il peso di tali sostanze, giacchè il cotone essendo igrometrico, assorbiva dell'umidità che ne aumentava il peso; d'altronde poi vi era l'altra circostanza, che non credesi sia stata avvertita finora; pare che il cotone sotto all'influenza dell'aria che gli filtrava attraverso si modificasse in maniera da non potersi più chiamare fulminante, perchè per quanto si fece non si ottenne più la perfetta solubilità nell'etere acetico alcoolizzato, come si otteneva prima che si assoggettasse alla prova.

D'altronde, se una parte delle materie che inquinano l'aria non è solida, il filtro non la può trattenere, e questo è vero;

infatti le prove stesse cui si assoggettò l'aria che fu esaminata col metodo che esporremo fra poco, diede dell'acqua la quale, quantunque filtrata attraverso a carta emporetica, poi a cotone fulminante, serbò sensibilissimo odore di materia paludosa; il che dimostra che nell' aria stessa le materie che la possono inquinare non sono soltanto solide ed in pulviscolo, ma eziandío capaci di essere importate coll' acqua.

Fu dietro queste riflessioni che si adottò il metodo che noi andiamo a descrivere. Esso non è nuovo: è una semplice imitazione di quello suggerito dal Moscati, il quale consiste in un pallone ampio di vetro ripieno di ghiaccio e capace di condensare la umidità esistente nell'aria.

Era già noto che coloro i quali prendono la febbre, sono quelli che senza precauzioni si espongono all' influenza della rugiada. Qui dunque si aveva un criterio quasi sicuro che colla rugiada notturna andavasi a condensare il miasma apportatore delle febbri. Quindi si operò nella seguente maniera:

Un ampio pallone sferico di vetro della capacità di 40 litri in circa, fu esposto all' aria sopra gli spalti che guardano le fosse di Mantova, dopo che era stato riempito di ghiaccio ed asciugato con un pannilino nell' esterno; e si lasciò colà tutta la notte fino al sorgere del sole. Sotto al pallone collocossi un'ampia capsula di porcellana che dovea raccogliere il liquido, il quale di mano in mano che formavasi cadeva verso il fondo.

In siffatto modo si poterono raccogliere in una notte almeno 670 centimetri cubici di liquido.

Un termometro a massima ed a minima collocato presso al pallone fece conoscere che la media temperatura serbatasi nella notte dovea non essersi alzata al di là di 10° centigradi. Quindi può dirsi che la quantità di acqua raccolta corrispondeva a quella che è contenuta da 67 metri cubici di aria.

Fu su quest' acqua che si portarono le esperienze le più sicure. Anzi tutto si lasciarono depositare le materie insolubili che potevano esservi commiste, e si osservò col microscopio il deposito formatosi. Era esso costituito da una moltitudine di seminuli di alga, non che da una miriade di monadi viventi e nuotanti nella medesima. Tuttavia e monadi e seminuli scomparivano interamente filtrando il liquido, come si fece attraverso a carta emporetica. — Il liquido allora fu distribuito in cinque

porzioni. In cento centimetri cubici del medesimo si disciolse dello zucchero candito. Per evitare qualsiasi intervento di materiali organici esistenti nell' aria e che potessero sfuggire alla attenzione dello esperimentatore, la bottiglia nella quale si operò venne lavata diligentemente coll'acqua distillata a più riprese, poscia scaldata per asciugarla in bagno di arena al calore di 156 gradi centigradi, indi raffreddata mantenendola turata con tappo di sovero, nel cui centro era praticato un foro pel quale passava un tubo di vetro ricurvo e pieno di bioccoli di cotone cardato.

Raffreddata che fu la bottiglia, vi si versò il liquido zuccherino che aveva quasi la consistenza dello sciloppo, e si abbandonò a sè medesimo.

Benchè mantenuto in luogo dove la temperatura non si abbassa quasi mai al disotto dei 25 centigradi, cominciossi dopo tre giorni ad osservare la formazione alla superficie di una specie di membrana, che andò aumentando di mano in mano, mentre attorno alle pareti del vaso formavasi una specie di materia mucosa.

In nessun caso fu mai osservato formazione alcuna di gallozzole gazose.

Tuttavia il sapore della soluzione diveniva sempre meno zuccherino, e prendeva invece un sapore tra lo stitico ed il nauseabondo, che accusava la presenza dell'acido lattico e dei congeneri. La carta intanto notava una leggera reazione acida, la quale a poco a poco scompariva, passando dapprima alla reazione neutra, poi all' alcalina.

La membrana che si era formata avea un colore bianco giallastro, e dirompevasi se si agitava il liquido, calando al fondo.

Esaminandola col microscopio mostrossi formata di tante cellule, aventi molta analogia col micoderma aceti del Pasteur, ma molte delle medesime, piuttosto che essere staccate, come lo sono quelle dell'aceto, o raccolte a fasci come le ramificazioni di una vegetazione, mostravansi staccate affatto, o riunite per le estremità a guisa delle avemarie di una corona; alcune erano più grandi, ed allora comparivano come se avessero la figura di un bozzolo del baco giapponese, cioè ogivali, ma strozzate nel mezzo.

Questa prima osservazione condusse naturalmente a farne una seconda. Invece di usare dello zucchero per corpo disciolto, in

altri 100 centimetri cubi di rugiada si sciolse, coll'ajuto dell'acido lattico diluito, della chinina precipitata di recente col mezzo della potassa dal solfato di chinina; poi si abbandonò questa soluzione a sè medesima. Dopo alcun tempo nella soluzione tenuta lungi dal contatto dell'aria comparvero alcune muffe, costituite da una lunga serie di peli bianchi che circondavano dei punti neri, aventi la forma di seminuli di alga. Per vedere però se la chinina cangiava natura sotto all'influenza dei corpi che esistevano nella rugiada, si diluì una quantità che poteva contenere un centigrammo di lattato di chinina nella terza parte della rugiada, e si abbandonò a sè medesima; mentre egual quantità di alcaloide estratto dalla china e saturato con acido lattico scioglievasi nell'acqua stillata.

Per provare se la rugiada alterava la chinina, si ricorse all'indagine per mezzo della fluorescenza. Si sa che la chinina è un corpo dotato eminentemente di questa proprietà, cioè di colorarsi in azzurro intenso nella parte oscura dello spettro solare al di là del violetto, talchè alcuni caratteri delineati con una soluzione di chinina sopra carta e messi nella parte oscura dello spettro dove si protendono i raggi chimici, appariscono intensamente colorati in azzuro. Bence Jones ha dimostrato che questa proprietà dell'alcaloide vegetale è così sensibile da bastare un 264000.^{mo} per manifestarsi immediatamente. Dopo una settimana in circa di riposo, la soluzione nella rugiada non compariva più colorata in azzurro, mentre quella che era nell'acqua distillata conservò anche questa proprietà senza alterazione. Da queste prove apparisce pertanto che la parte miasmatica la quale infetta l'aria di Mantova può dirsi essere condensabile colla rugiada, la quale porta con sè dei materiali capaci di indurre la fermentazione lattica ed acetica nello zucchero, e poscia dar luogo alla nascita di piante ed infusorj microscopici di una natura speciale e caratteristica, capaci di far cangiare natura alla chinina.

Ora se si rifletta che il Bence Jones ha potuto osservare come tale alcaloide esista normalmente nell'organismo animale, od almeno una base che spiega le medesime facoltà fluorescenti, ben presto si potrà comprendere il perchè l'azione della chinina sulle febbri sia ragione nell'instaurare cioè nuovamente tale sostanza normale nel corpo degli animali.

La prova che si fece dovea essere convincente; ma nelle scienze sperimentali una prova sola non basta, e se ne esigono molte per concludere ad una verità incontestabile.

Bisognava pertanto rivolgersi ad altre ricerche. A tal uopo una porzione di rugiada fu fatta ingolare da un animale.

Si sa che il più volte citato Bence Jones, volendo studiare qual tempo mettesse la chinina ad attraversare gli organi degli animali, a tal uopo, per discoprirne dosi, quasi diremmo imponderabili, si prevalesse della fluorescenza, e rimanesse poi assai meravigliato nel vedere come organi di animali che non aveano ingerito chinina, dessero pure effetti fluorescenti. Da ciò egli concluse esistere un corpo fluorescente analogo alla chinina negli organi animali, e a questo diede il nome di chinoidina animale.

Ora dobbiamo far osservare che l'animale cui si amministrò la rugiada per bevanda, quantunque in apparenza limpidissima, pure la rifiutava sebbene non manifestasse che un leggiero odore di palude. Costretto ad ingolarla, dopo sei ore l'animale fu sacrificato, e poscia si portarono le indagini sul fegato. Sappiamo che è desso quell'organo che anzitutto prova affezioni morbose nei paesi dove dominano le febbri. Il fegato pertanto venne tagliuzzato in minuzzoli, poi trattato con acido solforico diluito, ed a più riprese. Il liquido così ottenuto venne evaporato fino a consistenza di avere un quinto circa del volume, poi neutralizzato colla soda caustica, indi trattato con egual volume di etere. Il prodotto che si ottenne in questa circostanza non manifestava che deboli effetti fluorescenti, mentre altro fegato di animale della stessa razza e quasi del peso identico, trattato colle stesse precauzioni, mostrò il carattere fluorescente.

Da tutto quello che è stato esposto nel presente capitolo sembra doversi dedurre qual naturale conseguenza:

1. Che nella rugiada la quale si condensa di notte, esiste una sostanza capace di indurre nello zucchero disciolto e candito la fermentazione acetica e lattica, e la formazione di spore e di vegetali microscopici che hanno molta analogia col micoderma aceti del Pasteur, ma non sono della stessa identica natura.

2. Che oltre a queste sostanze che debbono essere solide, ne deve esistere una seconda solubile nell'acqua, ma capace di alterare profondamente la natura della chinina, e di togliere gli effetti fluorescenti alla chinoidina animale scoperta dal Bence Jones negli organi animali.

Sarebbe stato veramente da desiderarsi che codesta sostanza si fosse isolata, ma qui cominciano le difficoltà, alle quali la chimica non è in condizione di rispondere. I processi analitici dei quali oggi si prevale la chimica non sono ancora così delicati, e la loro applicazione non è così strettamente logica da potersi ripromettere interamente che si svelino tutte le proprietà dei corpi sui quali si stende la mano.

Non era il caso di poter applicare al liquido che si avea sotto mano, per essere in dose esigua, l'analisi immediata; le indagini che hanno per iscopo la scoperta del quantitativo di elementi che costituiscono un corpo, non ci dicono di più di questo, che nel corpo il quale si esamina entrano a costituirlo, l'acqua, il carbonio, e l'azoto.

Se pertanto sarebbe stato assai difficile il rispondere adeguata alla domanda di isolare il corpo il quale induceva nelle sostanze nominate e messegli a contatto le metamorfosi descritte, quand'anche si fosse stato in possesso di molta della materia che voleasi esaminare, era forse fattibile la cosa con porzioni di materia che nelle indagini in grande poteansi dire microscopiche? D'altronde, come abbiamo avvertito, le indagini analitiche della chimica sono così fatte che difficilmente si ha la certezza assoluta che i corpi incogniti sui quali si opera mantengano la natura che prima possedevano passando pel cribro delle operazioni di laboratorio, sia che si mettano in opera i comuni reagenti, sia che si sottopongano le sostanze al fuoco. E tanto più nel caso concreto, in quanto che è da considerarsi che per avere una nozione esatta degli elementi che costituiscono la materia miasmatica torna indispensabile aggredirla con reagenti di grande potenza, e per isolarla non si conosce mezzo che da materia insolubile la traduca in sostanza solubile.

Per tutte queste ragioni diremo come allorquando ci venne l'idea di dar pure un'immagine della di lei costituzione chimica, si vide la necessità di mettere in opera dapprima l'evaporazione in storta dopo che il liquido era stato inacidito con alcune gocciole di acido solforico. Il liquido che volatizzossi avea conservato alquanto di odore, ma piuttosto che tenere il caratteristico di paludoso, prendeva quello lontanissimo di acido analogo all'odore infetto che si svolge dalle persone cui trasudano i piedi.

Dopo aver neutralizzato il residuo giallastro ed alquanto tor-

bido colla soda caustica, che gli rese la trasparenza, diede un precipitato col cloruro di platino. Questo precipitato, raccolto in capsulina e sopraversatovi dell'acido cloridrico, annerì la carta intinta nell'acetato di piombo.

Pare pertanto che debba essere nella rugiada una sostanza animalizzata, analoga agli albuminoidi per chimica costituzione; la quale se non è solubile nell'acqua, si è almeno sospesa in particole cotanto fine da attraversare i meati che lasciano fra loro le fibre di cotone.

Ma potrebbesi osservare: siete voi nella certezza che colla rugiada raccoltasi siasi anche condensato il miasma?

Se si rifletta sopra le osservazioni da noi riportate, si dovrà pensare che ciò sia nella verità. Infatti si osservi che l'acqua da noi raccolta era capace di produrre effetti, i quali colla comune anche dei pozzi, e molto meno colla distillata, non si ottenevano; e particolarmente con quella che operò sull'alcaloide della china.

Certamente non può dirsi con tutta la certezza qual sia la natura e la composizione del miasma, ma si ha bene qui un argomento a riconoscerne gli effetti e dedurne conseguenze di alto interesse per la pubblica igiene.

Sapendo che esso esiste nella rugiada, ben presto si penserà a guardarsi dall'influenza della medesima, ma questo non bastava agli indagatori.

Essi si proposero eziandio di cercare se eravi un mezzo migliore per combattere il miasma. A tale scopo sottoposero l'ultimo residuo di liquido spartito in 4 porzioni alle seguenti indagini.

La prima fu trattata con acido fenico. La rugiada sotto la di lui influenza intorbidossi alquanto, e a lungo andare lasciò depositarsi una piccola porzione di materia fioccosa che, raccolta sopra un porta-oggetti del microscopio, lasciava vedere traccie di organismi. Mantenuta per circa tre settimane sotto una campanella per allontanarne le particelle estranee che potessero nuotare nell'atmosfera, finì col lasciar scorgere qualche monade nuotante nel liquido che si era aggiunto nel momento dell'osservazione.

Fu cosa veramente un pò singolare agli occhi dell'osservatore, la comparsa di siffatti animaletti. Allorchè il cholera infieriva ad Ancona, un Consiglio sanitario supremo, che siedeva allora a Firenze, emanò alcune istruzioni nelle quali, per volontà

del fisiologo prof. Tommasi, si suggeriva quale il non *plus ultra* degli antimiasmatici ed antisettici l'acido fenico, che si preferiva al cloro. Or bene, la osservazione citata distruggerebbe interamente la osservazione del Tommasi, giacchè l' acido fenico, che lascia la vita agli animaletti microscopici, sarebbe piuttosto un palliativo, di quello che fosse, come voleva il clinico napoletano, un vero disinfettante.

Si provò pertanto il cloro, il quale, a dir vero, fe' scomparire tantosto ogni traccia di odore paludoso, e non lasciò apparire precipitato.

Finalmente si pensò di ricorrere ad altro mezzo ancora, e fu di assoggettare alla prova dell' ossigeno che svolgevasi dal reoforo positivo della pila che decomponeva l' acqua, l' ultima porzione di rugiada. Anche in questo caso l' odore paludoso era scomparso, la reazione della rugiada, fino allora rimasta neutra alla carta di tornasole, prese un carattere francamente acido. Un sale di barite diede dopo questa prova un leggiero precipitato bianco, che era solfato di barite.

Fu solo dopo queste indagini che si credette essere riusciti a qualche cosa. E valga il vero, quand' anche si fosse scoperta interamente la natura del miasma, si fosse indicata esattamente la natura e la quantità di elementi che lo formano, e finalmente la di lui origine, se non fosse nelle nostre mani il mezzo di combattterlo, a quale scopo servirebbero le nostre cognizioni?

Per ragione di verità dobbiamo ancora aggiungere un' altra osservazione: in tutti e tre i liquidi medicati, con cloro, acido fenico ed ossigeno ozonizzato, si aggiunse zucchero candito, ma non si osservò nessuna scomparsa di materiali organici.

Sarebbe stato bene il tentarli anche con acido solforoso, locchè era suggerito a chi scrive dall' onorevole medico dottor Quintavalle, e questo si proverà pure al sopravenire della primavera, nella quale è intenzione di riprendere le prove, ma ad ogni modo il trattamento cogli antisettici non condurrebbe per ora a verun risultato di pratica applicazione.

Il solo mezzo che può essere di grande utilità è quello che fu suggerito dall' azione singolare dell'ossigeno ozonizzato; se noi potremo procurarci dell' ossigeno ozonizzato, e mescolarlo coll'aria miasmatica, gli effetti perniciosi faranno ben presto a scomparire.

Ognun sa che l' ossigeno, nello stato allotropico di ozono, possiede proprietà specialissime e differenti da quelle dell' ossigeno comune. Mentre questo non ha reazione veruna sui joduri, l'ozono li decompone, d' onde poi il coloramento in azzuro della carta collata coll'amido ed imbevuta di una soluzione di joduro alcalino. Inoltre l'ozono reagisce sull'ammoniaca e la converte in acido azotico, e sull'acido solfidrico trasmutandolo in acido solforico.

Quest'ultima osservazione noi non la trovammo accennata in nessuno di coloro che si occuparono delle proprietà dell'ossigeno ozonizzato, ma ci parve riconoscerla nel fatto seguente:

Si dispose un voltametro con due campanelle aventi la forma delle bombolette di Moor, cioè colla tubulatura in fondo, e l'ossigeno che usciva dalla decomposizione dell'acqua ottenuta coll'ajuto di sei copie della pila di Bunsen era costretto a passare per una soluzione di acido solfidrico: dopo alcune ore i sali di barite accusavano chiaramente la presenza dell' acido solforico.

Lo stesso effetto si ottenne facendo fluire i due gas in un pallone tubulato. Dopo alcune ore di esperimento, raccogliendo la rugiada che tappezzava interamente le pareti del pallone si osservarono gli indizj della presenza dell'acido solforico.

Ad allontanare ogni sospetto che l'acido solforico potesse essere trascinato dall'ossigeno che si svolgeva al polo positivo della pila, si ebbe l'avvertenza di farlo filtrare attraverso ad un tubo ripieno di cotone.

Da tutte queste premesse sull'ozono che cosa concluderemo? Quando si abbia un mezzo di moltiplicare la quantità di ossigeno ozonizzato nell'aria, la questione della cessazione dei miasmi sarà in gran parte risoluta.

Ora tal mezzo ce lo presentano le piante.

Si sa che fin dal Sennebier si era notato come le piante assorbissero l'acido carbonico che trovavano nell'atmosfera, per impadronirsi del carbonio e lasciare in libertà l'ossigeno. Quello che più importa si è che le piante non solo restituiscono in ossigeno tutto il volume di acido carbonico disciolto, ma eziandio si osserva che una parte dell'ossigeno il quale si ottiene dalla respirazione delle medesime è ozonizzato.

Tale proprietà dell'ossigeno svolgentesi dalle piante mette quasi diremo sulla strada per trovare un mezzo sicuro e facile

da migliorare l'atmosfera di Mantova. Moltiplicare anche nell'interno della città i piantamenti di alberi, imitando in questo gli Inglesi coi loro *square,* è forse uno dei migliori metodi per difendersi dalle influenze miasmatiche. Imperocchè, come l'abbiamo fatto osservare, l'ozono divide col cloro le proprietà disinfettanti ed antisettiche. Apprestare pertanto molto ozono nella città è certamente un migliorarne d'assai le condizioni igieniche.

E che l'ossigeno svolgentesi dalle piante possegga tale proprietà, fu osservato da un medico tedesco di Berlino fin dal 1853, e quantunque la cosa siasi messa in dubbio dopo dal Cloez, si danno dei fatti che non possono non confermare l'ozonizzazione del gas in discorso.

Le esperienze fatte da Hauzeau sull'ossigeno nascente colla carta vinosa semi-jodurata, dimostrano che nelle campagne l'aria è sempre meglio ozonizzata che nol sia in città.

Quelle di De-Luca, che trovò l'aria di una serra ricca di acido azotico; quelle finalmente di A. Selmi eseguite nel 1863 mettono fuori di dubbio la questione. Solamente rimarrebbe da stabilirsi in quale quantità l'ossigeno ozonizzato si svolge; se lo è tutto o solo in parte; sotto quali condizioni di temperatura, di pressione, ecc., si avvera.

L'ozono che cangia l'ammoniaca in acido azotico, l'acido solfidrico in solforico, deve avere una potente influenza sui miasmi.

Ma noi sappiamo che l'ossigeno non si svolge dalla vegetazione altro che sotto ai raggi solari: è giusto, e forse qui pure trovasi una ragione del perchè le febbri assalgono più facilmente coloro che non si guardano dalle brezze notturne; in ogni modo però, se esso può svolgersi durante il giorno, in quel tempo potrà reagire sui miasmi che si fossero attaccati ai corpi e distruggerli.

Comunque sia, è certo e sicuro che coll'ajuto delle piantagioni si può migliorare d'assai l'atmosfera e renderla relativamente sana. Bisogna tuttavia sapere fin dove si può estendere la forza depuratrice della pianta sull'aria.

Noi crediamo che si potrebbe ben difficilmente dare una risposta adequata sul quantitativo d'ossigeno ozonizzato necessario a depurare dai miasmi l'atmosfera.

Bisognerebbe perciò essere certi e sicuri che il miasma esistesse sempre nell'egual proporzione nell'aria, e non cangiasse così facilmente.

Ora, stabilire ciò non è possibile senza avere innanzi a sè una serie continuata per molti anni di prove e di esperimenti. Tuttavia non dobbiamo tacere come per far scomparire la proprietà di comunicare la fermentazione lattica in 100 c.[1] c.[1] di rugiada, dove era sciolto lo zucchero, bastarono circa 20 c.[1] c.[1] dell' ossigeno che si svolgeva dalla pila.

METEOROLOGIA. — *L' Aurora Boreale osservata in Monza la sera del* 13 *maggio* 1869. Comunicazione del Padre G. M. Cavalleri S. C. (1).

Erano le 8 ¾ pom., quando ad un tratto si vide verso il nord-nord-est un chiarore rosso, simile a quello che lascia il sole, quando appena è scomparso dal nostro orizzonte. Questo colore cangiava spesso non solo di posizione, ma anche d' intensità, e lasciando la sua primiera posizione, di tanto in tanto si portava verso il nord, per tosto poi ritornare verso il nord-est. Qualche volta al suo colore rossastro sottentrava l' aranciato ed il giallo; ma presto questi si rifondevano nel rosso dominante. Di tratto in tratto alcune striscie, quasi tutte rette, alcune però anche a zig-zag; altre bianco-aranciate, altre giallo-verdastre, altre bianche deboli, altre debolmente colorate delle varie tinte dello spettro solare, si vedevano spiccare sul fondo sempre rosso. Lo splendore di queste strisce, come anche il loro colore, aumentava e diminuiva alternativamente. La lunghezza di questi sprazzi di luce era eguale all' altezza del fondo rosso, su cui formavansi, e per qualche istante si estese fin verso lo zenit, per poi tosto abbassarsi. La parte inferiore delle striscie presentava colori più vivi, che diminuivano d' intensità ed andavano sfumando coll' innalzarsi, finchè nulla più vedevasi se non che un monotono colore biancastro. Il complesso di questi raggi, al basso, nella parte più dilatata occupava lo spazio di circa 35 gradi nell' orizzonte, e formava un segmento quasi circolare più o meno regolare, che presentava un debole moto ondulatorio senza però che l' aurora cambiasse sensibilmente di posizione. L' ondulazione era diretta ora verso il nord ed ora verso l' est.

(1) Questa descrizione è fatta sulla relazione di alcuni professori ed allievi dal R. Collegio dei Barnabiti di Monza.

Sotto queste varie figure si presentò il fenomeno dalle 8 $^3/_4$ alle 9 $^1/_2$ circa. Quindi si trasportò più verso il nord, ed infine verso l'ovest, sensibilmente diminuendo di lucidezza. Le strisce più non vedevansi: a queste era sottentrata come una colonna di debolissima luce biancastra. Prima delle 10 pom. tutto era scomparso, ed il cielo era ritornato nell'oscurità ordinaria.

FISICA SPERIMENTALE. — *Sul calorico sviluppato nel caoutchouc per effetto della trazione.* Nota del S. C. prof. EMILIO VILLARI.

Il Joule, in una sua comunicazione fatta alla Società Reale di Londra nel 1857, espone alcune ricerche intorno agli effetti termici che si manifestano con la trazione e detrazione in fili di diverse sostanze. Dalle accurate ricerche di questo scienziato risulta che i fili metallici si raffreddano con la trazione e si riscaldano con la detrazione. La guttapercha segue anch'essa la medesima legge; ma i fili di caoutchouc vulcanizzato si comportano in un modo perfettamente contrario, in maniera che essi si riscaldano con la trazione e si raffreddano con la detrazione (1). Un fatto così singolare è stato poscia esaminato da altri fisici, e tra gli altri da Govi (2) e da Pierre (3) ultimamente, e sempre col medesimo risultato.

Io, nelle mie recenti ricerche sull'elasticità del caoutchouc (4), ho avuto agio di ripetere le medesime esperienze del Joule sopra alcuni fili, cordoni e strisce di caoutchouc di varie dimensioni, ed ho adoperato un apparecchio assai semplice. Esso consisteva in una termo-pila di Melloni, comunicante con un galvanometro e sospesa con dei fili di seta, in maniera da poter esser facilmente sollevata ed abbassata sulla striscia di caoutchouc sottomessa all'esperienza. Tale striscia perciò era orizzontale, fissata con un suo estremo al capo di un grosso banco di legno, e con l'altro attaccato così ad una leva da poter facilmente venir stirata e rilasciata. La termo-pila si sol-

(1) JOULE, *Philosophical Magazine*, Vol. XIV, pag. 226, 1857.
(2) GOVI, *Les Mondes*, 22 avril 1869.
(3) PIERRE, *Les Mondes*, 8 avril et 6 mai 1869.
(4) VILLARI, *Nuovo Cimento*, fascicolo di maggio, pag. 332, 1869.

levava dal caoutchouc tutte le volte che veniva stirato o rilasciato, e quindi messo in quiete vi si appoggiava contro con tutto il suo peso per determinarne la modificazione di temperatura sofferta.

Dalle ricerche eseguite con tale apparecchio mi risultò, conformemente ai lavori dei fisici sopra citati, che il caoutchouc si riscalda per la trazione e si raffredda per la detrazione. Il fatto nuovo che io qui voglio far notare (perchè non so che sia da altri stato avvertito) si è che l'aumento di temperatura che si appalesa con la trazione è maggiore in valore assoluto dell'abbassamento di temperatura che accompagna la detrazione. Questa differenza spesso si mostra misurando con la termo-pila la temperatura aumentata con la trazione e quella diminuita con la detrazione. Tuttavia perchè queste indicazioni termiche sono generalmente limitate a solo 8° o 10° di deviazioni galvanometriche, così si comprende di leggieri che le piccole differenze sono assai spesso coperte e distrutte da errori non sempre evitabili in cotali misure. Il fenomeno però acquista tutta la sua evidenza sperimentale possibile se si ha cura di ripetere più volte di seguito le trazioni e le detrazioni, affine di accumulare il maggiore aumento di temperatura dovuto alle trazioni sul minore raffreddamento prodotto per le detrazioni corrispondenti. Ed infatti, avendo stirato e rilasciato più volte di seguito e rapidamente due fili di caoutchouc, uno grosso sei o sette millimetri ed un altro grosso dieci millimetri, ho sempre osservato con la termo-pila un forte riscaldamento nel filo dopo le ripetute trazioni, e tale per cui il galvanometro deviava di 60°, 70° ed anche 90°, specialmente quando sperimentavo col filo grosso.

Ho poi ripetuto le medesime esperienze adoperando due strisce di caoutchouc, l'una perfettamente liscia, larga venticinque millimetri e grossa tre, e l'altra ruvida per l'impronta della tela sulla quale venne fabbricata, larga ventisette millimetri e grossa quattro. Queste due strisce dettero i medesimi risultati dei due fili precedenti, riscaldandosi cioè fortemente per effetto di molte e rapide trazioni e detrazioni. Queste strisce furono stirate qualche volta a mano, ma generalmente lo furono per mezzo della leva detta di sopra, la quale era limitata nei suoi movimenti da due punti fissi. Essa aveva lo scopo di poter regolare la ve-

locità delle trazioni e delle detrazioni, e ciò per escludere il dubbio che mi era nato che tale velocità, generalmente maggiore nella detrazione, potesse avere influenza sul fenomeno. Vennero adunque così eseguite varie esperienze sulle suddette strisce, alcuna volta eseguendo sempre più rapidamente tutte le trazioni e più lentamente tutte le detrazioni, ed altra volta invece più rapide queste che quelle, e sempre notai un forte aumento di temperatura nelle strisce sperimentate. Per dare una idea di un cosiffatto riscaldamento dirò che un centinajo di rapide trazioni eseguite sulla striscia di tre millimetri di spessezza la riscaldarono così, che la pila appoggiatavi sopra faceva deviare di 90° il galvanometro; tale deviazione subitamente scemava. Altrettante trazioni esercitate sulla striscia grossa quattro millimetri la riscaldarono assai di più e tanto, che la pila deviò con forte impulso il galvanometro di 90°, ove rimase deviato per alcuni minuti, e dopo dieci o dodici minuti era sempre deviato dallo 0°. Per sole dieci trazioni il galvanometro deviò di 20°. E qui è chiaro che gli aumenti di temperatura sono tanto più grandi quanto più breve è il tempo nel quale si eseguisce l'esperienza, perchè nel medesimo rapporto si diminuiscono le perdite dovute alle irradiazioni. Molte volte ripetei le stesse ricerche, e sempre col medesimo risultato. Si comprende però che per rifare una esperienza aspettavo sempre che la pila, sia libera, sia appoggiata sul caoutchouc, non indicasse nessuna corrente al galvanometro. Per lo che è bene avvertire che siccome la parte del caoutchouc in contatto con la pila si raffredda più rapidamente di quella libera, così io prima di sperimentare mi assicuravo, toccando più punti della striscia, che essa era dappertutto della stessa temperatura dell'ambiente.

Questo fenomeno io credo che trovi la sua spiegazione nel consumo di energia che ha luogo nello stirare e nel contrarsi del caoutchouc. Ed invero si sa che i gas perfetti, quando producono un lavoro nel dilatarsi, si raffreddano tanto quanto si sono riscaldati nell'esser stati compressi; ed inoltre che il lavoro consumato nel comprimere un gas di una data quantità è perfettamente eguale a quello che esso riproduce nel dilatarsi, supposto nulle le perdite. Nel caoutchouc invece non esiste una tale reciprocanza, per la poca mobilità delle sue particelle e per la

resistenza che esse debbono vincere nello spostarsi. In esso perciò si consuma per stirarlo più forza meccanica di quello che esso sia capace di svilupparne esternamente nel contrarsi. Una parte adunque dell'energia comunicatagli vien adoperata in lavoro interno e trasformata in calore nel tempo della trazione, ed un'altra parte vien egualmente consumata e trasformata nel tempo della detrazione; per la qual cosa risulta che l'energia spesa per stirare il caoutchouc non viene totalmente riprodotta con la sua contrazione. Una tale conclusione emerge chiaramente dalla seguente osservazione. Studiando l'elasticità del caoutchouc ho osservato che questa sostanza, per l'aggiunta di dati pesi, si allunga più di quello che non si accorcia quando si tolgono detti pesi. Tali esperienze ho di nuovo ultimamente ripetuto, ed i risultati sono consegnati nel seguente prospetto.

Filo di caoutchouc grosso 6^{mm}: *lunghezze prese da esso per le cariche.*

AGGIUNTE		SOTTRATTE		DIFFERENZE delle due lunghezze
Cariche tensive	Lunghezze	Cariche tensive rimaste	Lunghezze	
	mm		mm	mm
1	246,72	1 (1)	254,50	7,78
2	310,42	2	318,10	7,68
3	396,20	3	419,00	22,80
4	476,58	4	493,20	16,62
5	537,90	5	566,40	28,50
6	586,10	6	622,60	36,50
7	618,60			

Ogni carica corrisponde al peso di 640 grammi.

Dall'ultima colonna della tavola precedente e di altre simili, che per brevità non riporto, si rileva che per la sottrazione di

(1) Queste misure furon fatte, prima aggiungendo una dopo l'altra tutte le cariche tensive fino alla settima, e poscia ricavandole una per volta col medesimo ordine, per cui il numero 1 in questa colonna corrisponde ad una sola carica rimasta, tutte le altre essendo state tolte; il numero 2 corrisponde a due sole cariche rimaste, le altre essendo state tolte, e così di seguito per gli altri numeri.

una data carica il filo si accorcia meno di quello che la medesima carica non l'aveva allungato; e tanto maggiore è la differenza quanto maggiori sono stati gli allungamenti sofferti. Questa osservazione ci porta naturalmente ad ammettere che gli accorciamenti sono minori degli allungamenti non per menomata elasticità, ma perchè il caoutchouc non spiega nel contrarsi la medesima forza impiegata per allungarlo; per cui una parte di quella forza che si dovrebbe estrinsecare nella contrazione viene consumata per un lavoro interno, e trasformata in calore. Necessariamente un tale lavoro interno deve anche aver luogo durante la trazione, per la qual cosa il caoutchouc si riscalda per una serie di trazioni e detrazioni, perchè una parte della forza impiegata a stirarlo si trasforma in calore, e perchè ancora una parte della forza meccanica che dovrebbe svilupparsi nella contrazione, viene del pari trasformata in calore. Forse potrebbe dirsi che il caoutchouc è simile ad una sostanza pastosa, nella quale, nel fenomeno dell'allungamento e dell'accorciamento, le particelle si stropicciano e strofinano così da sviluppare calore. Comunque sia di ciò, la spiegazione dello sviluppo del calore data più sopra trova una splendida conferma in alcune esperienze eseguite di recente dal Warburg nel celebre laboratorio di Magnus in Berlino. L'autore dimostra con varie esperienze che i corpi solidi, quando rendono o trasmettono un suono, si riscaldano a cagione della trasformazione della forza viva iniziale in lavoro interno ed in calore; per cui sviluppano più calorico quei corpi che più presto spengono il movimento sonoro ad essi impartito o trasmesso. Il caoutchouc è tra i corpi esaminati quello che più si riscalda, perchè è quello che meglio spegne le vibrazioni sonore. L'analogia tra queste osservazioni del Warburg e le mie è completa, e le spiegazioni concordano pienamente con quella data più sopra da me. Da ciò noi possiamo inoltre inferire che anche quei corpi i quali per la trazione si raffreddano e si riscaldano per la detrazione, debbono riscaldarsi per una serie ripetuta di rapidi stiramenti, imperocchè anche in tali corpi una porzione dell'energia spesa deve essersi trasformata in lavoro interno, e quindi in calore. Ed è su questa quistione che mi propongo di ritornare in un'altra circostanza.

LETTURE

DELLA

CLASSE DI LETTERE E SCIENZE MORALI E POLITICHE.

ARCHEOLOGIA CIVILE E STORIA ANTICA. — IV. *Intorno alla forma originaria ed al primitivo fondamento storico-giuridico del nome proprio, specialmente presso i Romani.* Nota del S. C. prof. ELIA LATTES. (Continuazione e fine.)

II.

Queste considerazioni ci porgono il modo di spiegare con alquanto più di verisimiglianza che non siasi fin qui fatto, il più singolare forse fra' fenomeni della storia del nome romano: vale a dire la scarsità de' prenomi patrizii. Furono dessi, com'è ben noto, appena 18 dalla republica a Silla, ed altri communi a tutte; altri speciali a certe genti; p. e. *Mamercus* fu proprio degli *Aemilii, Appius* dei *Claudii*, *Numerius* dei *Fabii*, i quali mai non usarono che cinque prenomi, mentre i *Julii* appena quattro ed i *Cornelii,* fra tutti i più ricchi, per ben dieci secoli di vita storica, appena otto. Cotesta scarsità e specialità si collegano del resto colla straordinaria importanza della scelta del *prænomen*; tantochè, come tutti ricordano, i Manlii decretarono nel 370 dopo il giudizio di M. Manlio Capitolino che niuno de' loro avrebbe mai più assunto il costui *prænomen* (Liv. 6, 20), ed i Claudii, « *postquam e duobus gentilibus præditis eo, alter latrocinii, cædis alter convictus est* » (Svet. *Tib.* 1), abolirono in perpetuo per la loro *gens* l'uso del prenome *Lucius*. — Quel fenomeno sa-

rebbe ora, secondo Mommsen (p. 26), « specificamente italico o meglio specificamente romano e relativamente nuovo »; i Romani avrebbero cioè, a suo avviso, goduto come tutti gli altri popoli in origine della piena libertà di prenome, e l'avrebbero poi perduta per cagioni strettamente connesse collo storico svolgimento della romana gentilità: il fondamento diretto però del fenomeno di cui ci occupiamo, dovrebbe, secondo a lui pare, ricercarsi nel desiderio e nel bisogno di stabilire un distintivo esterno ed evidente fra'*gentiles* patrizii ed i loro clienti e liberti, i quali avendo in commune coi primi il *nomen* gentilizio, sarebbersene così distinti per la esclusione dall'uso di certi prenomi; esclusione del resto che non avrebbe mancato d'utilità pratica, « massime per la prova del diritto ereditario. »

Questa spiegazione, accettata anche da Marquardt (op. cit., p. 13), urta però, s'io ben veggo, in più d'una difficoltà. Anzitutto, fenomeni grandemente analoghi al romano testè citato s'incontrano, se ben si riguardi, in tutt'i tempi e luoghi presso le famiglie regali ed in molte tra quelle di maggiore e più antica nobiltà. In secondo luogo, fra' popoli stessi ve n'ha un altro troppo spesso dimenticato dagli studiosi, presso il quale il fenomeno della scarsità dei prenomi si presenta, e ciò in epoca abbastanza tarda e documentata, perchè se ne possano con piena certezza assegnare le cause: voglio dire gli Ebrei. Dalle accurate indagini del tanto benemerito dottor Zunz (*Namen der Juden*, 1837) appare cioè come appo quelli, non solo sinchè durò la nazionale indipendenza, ma sì ancora lungo il periodo della dominazione Persiana e nell'epoca Greca, e giù sin circa il 1000 dell'êra abbia perdurato la più assoluta libertà nella scelta dei nomi, sia quanto alle nuove formazioni e combinazioni ebraiche ed aramaiche, sia quanto a' nomi mutuati da' popoli vicini ed altri, co' quali aveano gli Ebrei commercio. I primi indizii della posteriore scarsità rimontano tuttavia forse a'primi tempi della signoria straniera: tale invero sembra il fatto del doppio nome, nazionale e straniero, di cui ci offrono esempli già Balthasar-Daniel, Ester-Hadasa (Z. p. 28), fatto che « dolorosamente » esprime l'opposizione delle due nazionalità e la forzata soggezione dei vinti a' vincitori, e preconizza la futura reazione del sentimento nazionale, per effetto della quale, cresciuta l'oppressione fra le persecuzioni dell'esiglio, si vollero per tacito accordo es-

clusi affatto i nomi, come poi si disse, profani (26). E sebbene fosse sin della metà del primo secolo invalso necessariamente l'uso di scrivere il doppio nome, ossia la sua parte esotica, anche in documenti civili, a dir così, interni, quale, p. e., l'atto del divorzio (Z. p. 29); sebbene di numerosi dottori Misnici e Talmudici si trovi che portavano pur fra loro nome greco od altro (Z. p. 31, 32), occorrono già di que' tempi e da parte di quei dottori parole di biasimo contro chi avesse apposto a' figli il nome di celebri pagani o mutato il nome patrio in altro tirato di fuori, atti questi i quali dovevano omai, come ben s'intende, da' sopravvissuti agli eccidii di Tito e di Adriano giudicarsi senz'altro come segno di apostasia (Z. 35). Infrattanto la consuetudine di dare a' figli il nome dell'avo cominciava ad allargarsi (Z. 44 cfr. 36) ed a passare dalle famiglie sacerdotali e maggiori, che n'offrono i primi esempli, alla commune del popolo: nel secolo nono e decimo essa aveva già messo salda radice, e di là comincia ad osservarsi per qualche famiglia il fatto, p. e., che in tre secoli sopra 14 persone, appena 5 diversi nomi compaiono (Z. 45). Non basta; da que' tempi in giù, trovansi alcuni nomi essere divenuti proprietà ereditaria di certe famiglie e peculiari a certi luoghi (Z. 46); i nomi biblici che prima della caduta di Gerusalemme erano lungamano inferiori al bisogno, omai vi bastano, e l'Ebreo, costretto a scorgere in tutto che attesti la sua origine una protesta ed una professione di fede, senz'aver mai perduto in diritto la libertà del nome, venne in fatto ad abbandonarla. La vera causa di questo fenomeno non è tuttavia a ricercare nel sentimento o nella volontà: certo e quello e questa vi contribuirono, ma in parte ben piccola, come dimostrano i cataloghi del dottor Zunz, da' quali appare che in tutt' i tempi buon numero di nomi non biblici continuarono ad essere presso gli Ebrei in uso (1000-1492 Z. 52-80; 1492-1781 p. 82-89). La vera causa sta nella legge universale della rispondenza dei mezzi al fine; n o m e significa: distintivo per far c o n o s c e r e; il numero, la varietà, la qualità de' nomi deve stare pertanto in relazione col bisogno sociale della

(26) Se l'antica libertà fosse perdurata in tutta la sua forza, il doppio nome non avrebbe avuto ragion d'essere, perchè, all'uopo, sarebbesene senza più adottata la parte straniera, come solo e vero nome.

distinzione: quindi presso tutt' i popoli appena due nomi — non simultanei (27) — nell'età delle origini, e due e più ne' periodi di civiltà più avanzata e di commerci più frequenti; quindi se vicende politiche od altre restringano sensibilmente la cerchia delle relazioni sociali da uomo ad uomo, scemato sensibilmente il bisogno della distinzione, il numero de' nomi in uso si restringe e scema, e si ritorna spontaneamente al monomio primitivo. N' offre documento il medioevo: in sul vestibolo di questo noi troviamo il mondo romano, dove il trinomio era normale, il polinomio frequentissimo; a poco a poco scompare il *nomen*, cessano i cognomi numerosissimi, e negli atti publici, come ne'privati, l'individuo si trova indicato da un puro monomio. La ragione è chiara: le invasioni aveano spezzato e ridotto a minuzzoli il consorzio imperiale, e se poc' anzi tre e quattro nomi voleansi a distinguere il cittadino dalle cento migliaia de'concittadini e dai millioni de' comprovinciali, uno solo omai bastava a sceverare il villano da' cento compagni del latifondo e del villaggio. Ma più tardi, e sempre a grado a grado, l'ordine si ristabilisce; i commerci riprendono il loro corso, i latifondi si riuniscono a ville, le ville si trasformano in città o vi si ricongiungono, ed anche al contadino più non basta il monomio; egli vi aggiunge anzitutto l' indicazione del luogo e poi altri adiettivi, donde poi l'odierno cognome: e ciò tanto è vero che, p. e., a Venezia dove l' antico consorzio civile erasi sempre più o meno mantenuto, già i primi dogi portano doppio nome (Pauluccio Anafesto, Pietro Orseolo, Pietro Candiano, ecc.). — Così gli Ebrei: disseminati dalle persecuzioni per tutto il mondo, costretti a vivere nomadi e profughi nella più dolorosa segregazione in piccoli e minimi drappelli, al nome che avea già avuto funzione anco appo essi di distinguerli dalle migliaia e da' millioni di fratelli Ebrei o stranieri co' quali aveano commercio, non rimase normalmente altro ufficio che di discernerli fra le poche centinaia de' compagni di martirio, co' quali trovavansi vivere in un medesimo sito: ed ecco all'antica abbondanza e varietà, che avea perduto la sua ragion d' essere, succedere lo scarso numero de' nomi biblici; ma anche allora non venne meno il nome all'ufficio suo distinguente;

(27) V. qui appresso sopra la relazione istorica fra il *prænomen* ed il *nomen* de' Romani.

al quale meglio che la quantità rispondendo omai la qualità, l'uso di quelli per tacito accordo e reciproco abborrimento divenuto esclusivo, permise di sceverare quindinnanzi senz'altro indizio l'oppresso dall'oppressore. Oggi appena, chiuso per sempre — speriamo almeno sotto questo rispetto — il medioevo, alla distinzione dell'uomo non più bastando la qualità, sufficiente appena a distinguer l'Ebreo, la elezione del nome di qualitativa si rifà quantitativa.

Or così appunto e non per cagioni specifiche, ma sì per effetto di una legge universale, procedette a mio giudizio la bisogna eziandio presso i Romani. Invero se la spiegazione proposta da Mommsen fosse vera, l'effetto avrebbe dovuto essere opposto di quello che sappiamo essere stato: se cioè la scarsità de' prenomi romani dovesse ripetersi dal desiderio di distinguere dai gentili liberi i non liberi, gli è presso questi che i prenomi avrebbero dovuto diventare scarsi per graduale esclusione, anzichè presso quelli; io non so in verità che in alcun tempo o luogo abbiano nel pieno della loro potenza i nobili preferito, per distinguersi dagl' ignobili, di rinunciare ad un diritto comune ad entrambi, anzichè interdirne l'uso a quelli. Noi dovremmo adunque aspettarci, posta la spiegazione di Mommsen, di trovare nella onomatologia de' patrizii romani grande varietà e ricchezza, e per converso povertà e forzata limitazione in quella de' plebei: ma l'opposto appunto essendo accaduto, vuole ragione se ne ricerchi la causa nel patriziato medesimo, all'infuori di qualsiasi influenza estranea, od almeno di un ordine a lui inferiore e sottoposto. — Osserviamo per iscoprirla anzitutto che i nomi proprii altro non essendo se non parole communi usate ad un fine speciale, epperò obbedendo essi in tutt' i fenomeni della loro vita a quelle medesime leggi naturali cui sono sottoposte le parole volgari tutte quante, cessa anche per quelli, cessata che sia per queste col periodo delle origini, quella manifesta facoltà produttiva ch'è propria di quel periodo. Ora come tutti gli altri atti produttivi massime dell' intelligenza, anche la produzione glottogonica è una fatica; epperò anche ad essa l'uomo, come alla fatica di sua natura repugnantissimo, non addiviene se non costretto da necessità invincibile. Quindi è che come rispetto alle parole volgari, così quanto a' nomi proprii cresce o scema la podestà generativa, epperò l'attitudine a sostenerne la fatica in

ragione diretta del crescere o scemare di quella necessità: e lo scemare, quando avvenga, non colpisce già solamente la produzione avvenire, ma sì ancora implica la distruzione di quella parte della produzione passata che risponde alla frazione della forza generatrice oggi perduta (28). Così, rispetto a'nomi proprii, vedemmo gli Ebrei abbandonare gran numero dei già usati, quando la capacità produttiva dei nuovi cessò colla sua ragion d'essere; così fra noi stessi dal rinascimento in giù, un certo numero di prenomi andò perduto, essendo quasi cessata rispetto ad essi col bisogno la nostra forza produttrice, che si riversò tutta intera sui cognomi, ne'quali sta di presente il nostro vero distintivo: sicchè mentre questi — conforme sempre all'ufficio del nome da conoscere — tendono a moltiplicarsi ogni dì più massime per via differenziale, quelli non giovando più che a distinguerci in seno alla famiglia ed al casato, vanno ognor più scemando; per contro la maggior varietà ed abbondanza di prenomi, relativamente alla condizione de' tempi e de' commerci, regna nei primi secoli del medioevo, quando dal trinomio e polinomio Romano si ritornò al monomio. — In presenza adunque della scarsità sistematica dei prenomi patrizii presso i Romani, niun'altra dichiarazione par lecito imaginare da questa: che se cioè pochi furono, ciò accadde perchè pochi bastarono all'ufficio del nome. E veramente tale essendo stata quella società che l'individuo nulla o poco, e tutto fosse la *gens*, epperò tale, che nell'uso commune il solo *nomen* o gentilizio avesse importanza, solo ufficio del *prœnomen* rimase quello di distinguere gl'individui della stessa *gens* per entro a questa nella vita privatissima della famiglia e nella publica ufficiale: di qui la conseguenza che, niun danno potendo derivare da che gli stessi prenomi si ripetessero entro la cerchia delle diverse *gentes*, e che perciò, pochi bastando, la capacità di produrre e d'usare de' prodotti passati dovette venirsi accorciando in ragione del bisogno.

(28) Ciò può dirsi di ogni altra produzione: posta invero la formula della misura del valore dal costo di riproduzione, come — salvo il rispetto per i valenti avversarii della scuola tedesca — insegnar deve l'economia dopo Carey, ne discende la diminuzione e persino l'annullamento del valore dei prodotti passati, quando e dove sia intrinsecamente diminuita od annullata la forza produttrice, ossia il bisogno d'usare del prodotto, onde quella non è che conseguenza: così p. e. un capolavoro di pittura non ha valore per un bimbo, un cieco, un Esquimalo, ecc. ecc.

Ma da questi ragionamenti parrà forse discendere, che più tardi, quando i vincoli gentilizii si furono rilassati e l'individuo incominciò a valere di per sè stesso, e non più solamente come parte del consorzio gentilizio e famigliare, col bisogno di distintivi onomatologici più personali, epperò coll'attitudine ad usare del prodotto, avrebbe dovuto in tutta la sua forza rinascere la facoltà produttiva ed essersi pertanto arricchita l'onomastica Romana di numerosi prenomi nuovi, ed essere stati ridonati all'uso gli antichi scaduti in dimenticanza: ora gli è appunto il contrario che si trova essere accaduto; sappiamo cioè da Varrone che de' 30 prenomi usati ne' tempi più antichi, appena 18 rimasero in corso ne' più tardi e storici. Or questo effetto che sembrerebbe contraddire alle nostre premesse, pienamente le riprova e riconferma: sì, col bisogno di accrescere i prodotti veramente rinacque la capacità produttiva; ma, rinata che fu, si spiegò ed operò in modo diverso e contrario che non sarebbe seguito nel periodo delle origini. A quel modo cioè che alla odierna necessità della moltiplicazione de'cognomi provvediamo noi, non già inventandone di nuovi, ma suddividendo per differenziazione i vecchi, e ciò perchè la forza direttamente creativa manca omai od è almeno grandemente stremata nelle nostre lingue, come rispetto alle parole volgari, così rispetto a' nomi proprii; a quel modo medesimo i Romani inetti a creare omai più nuovi prenomi e però a richiamare in uso quelli siffattamente dimenticati, che la loro rinnovazione sarebbe tornata poco diversa da una ricreazione, provvidero al bisogno per mezzo della differenziazione esclusiva, vale a dire distinguendo anche nella vita publica non ufciale i singoli individui delle singole genti, con escludere dalla propria gente per tacito e graduale accordo quei prenomi che fossero communi o più communi nell'uso delle altre, epperò con ognor più restringere e depauperare la propria suppellettile onomatologica. L'effetto, contrario in apparenza, riusciva nullameno in realtà uguale a quello che ottenuto sarebbesi per via di moltiplicazione: in effetto essendo, per esempio, i prenomi *Kæso* e *Numerius* l'uno assolutamente, l'altro quasi, proprii de' Fabii, bastava l'indicazione dell'uno o dell'altro per determinare simultaneamente e l'individuo e la *gens*. Taluno obietterà forse che, p. e., il prenome *Marcus*, anche dopochè la *gens Manlia* l'ebbe rejetto, rimase comune agli *Æmilii*, ai

Cornelii, ai *Fabii* ed ai *Furii*, epperò che la sua forza distinguente trovavasi essere assai piccola: ma a ciò si risponde osservando, in 1.º luogo, che questo prenome indicava pur sempre che la persona non apparteneva p. e., nè a' *Julii*, nè a' *Claudii*, nè a' *Manlii*; in 2.º luogo, che, se fuor della famiglia e della *gens* prima del periodo di cui ragioniamo erasi detto semplicemente *Fabius*, *Æmilius*, *etc.*, ora non diceasi già *Marcus* soltanto, ma sì *Marcus Fabius*, *Marcus Æmilius*, *etc.*; e finalmente, in 3.º luogo, che in siffatte materie è vano pretendere un'assoluta coerenza nell'applicazione del principio, dal caso in fuori ch'essa sia tutelata da una legge publica: ciascuno comprende infatti, p. e. nel caso nostro, che se le quattro *gentes* summenzionate aveano avuto tutte quattro illustri antenati col prenome *Marcus*, solo una legge publica avrebbe potuto persuaderle ad abbandonarne l'uso. Mommsen ricorre per vero appunto all'ipotesi di una legge publica, come fondamento positivo della scarsità de' prenomi patrizii; ma astrazion fatta dalla difficoltà intrinseca (v. in fine) di conciliare una simile ipotesi col silenzio assoluto dei fonti, non so per vero imaginare che cosa precisamente siffatta legge avrebbe dovuto permettere e che cosa vietare, a meno di ricorrere col pensiero a tale una mole di prescrizioni minute, di cui sarebbe impossibile che in tutte quasi le classi de' nostri fonti non si rinvenisse ripetuta e diffusa menzione. — Del resto la necessità fece sì che oltre alla maggiore determinazione qualitativa, si cercasse pur di aumentare direttamente il numero dei prenomi: e di qui appunto vuolsi ripetere il fatto commune a tutte le favelle italiche, dell'uso promiscuo della stessa voce come *nomen* e *cognomen* di alcuni casati e come *prænomen* di altri.

Le cose sin qui esposte giustificano altresì la qualificazione di aggiunto seriore da noi data più sopra al *prænomen*, mentre dichiarano per qual causa, ciò nondimeno, abbia desso occupato nella serie nominale il primo luogo. Stabilito cioè, avere il nome in uso nella vita publica non officiale constato in origine del semplice gentilizio, ne discende che rispetto a quella il *prænomen* fu veramente un aggiunto seriore, in quanto che solo più tardi invalse di servirsene simultaneamente col *nomen*, per indicare la persona. D'altra parte, rimanendo pur sempre incontestabile che *ab antiquo* il nome usato nel seno della famiglia e della gente dovette essere il *prænomen*, e che pure rispetto alla

vita publica officiale non può imaginarsi età, nella quale a designar l'individuo sia stata bastevole indicazione più breve del *nomen* preceduto dal *prænomen*, riesce chiarito come abbia potuto questo occupare il primo luogo.

Quant'è poi agli altri determinativi antichissimi, cui accenna Mommsen (v. sup.), osserverò che assai più del *gd* occorre frequente nei primi monumenti dell'onomatologia greco-italica l'indicazione del luogo d'origine (*Stammbezirk*), nello stesso modo che poi nel medioevo, quando il prenome individuale, anche se accompagnato dal *gd*, più non bastando e cominciossi a sentir bisogno di quello che fu poi il cognome odierno: così il Πειραιεύς ed il Ῥόδιορ delle due inscrizioni Teree già mentovate. — Infine per ciò che ha tratto alle insegne gentilizie (Tavole d'Eraclea; monete degli *Horatii*, *Decii Mures*, *Furii Purpureones*, *Furii Crassipedes*), può tornar forse non interamente inutile ricordare, come oggi ancora gl'Indiani d'America indichino nelle loro scritture ideografiche le diverse famiglie mediante animali diversi (29).

III.

Collo studio del fenomeno della scarsità e specialità dei prenomi, noi siamo entrati in quel campo, che il professore Berlinese intitolò delle seriori trasformazioni del nome proprio presso i Romani: aggiungeremo pertanto qui a mo' d'appendice alcune poche osservazioni intorno a certe opinioni da lui messe in avanti a questo proposito. Dopo esposta la riferita sua spiegazione del fenomeno della scarsità e specialità dei prenomi, nota egli (p. 30 seg.) come per essa, a suo avviso, più altre singolarità della Romana onomastica riescano chiarite. « Anzitutto sciogliesi, scriv' egli, la divergenza che intorno al momento dell'atto della nominazione si trova nella tradizione »: vale a dire, che mentre, secondo « l'antichissimo » uso romano e « conforme a natura » — sempre a suo giudizio — il prenome imponevasi nel nono dì dalla nascita, Q. Scevola racconta che « un tempo » davasi esso solo coll'assunzione della toga, as-

(29) SCOOLCRAFT, *Historical and statistical information of the Indian tribes of the United States* (1851), ap. STEINTHAL, *die Entwickelung der Schrift* (1852) p. 63.

serzione con cui concordano alcune iscrizioni imperiali, le quali premettono al *nomen* d'impuberi a mo' di *prænomen* la voce *pupus*, p. e., *pupus Torquatianus*, *pupus Lætianus*. Ora l'uso « antichissimo e naturale » e la notizia di Q. Scevola (Auct. *de præn.* 3) confermata da' fatti testè citati, si potrebbero accordare secondo Mommsen, ammettendo la coesistenza sotto questo rispetto di un termine di fatto e di un termine di diritto: il termine di fatto sarebbe stato l'antico e « naturale », il termine di diritto sarebbe stato per contro quello di Q. Scevola; in fatto cioè il nome si sarebbe dato nel nono dì dalla nascita, ma il giuridico possesso di quello, non sarebbe stato dalla comunità riconosciuto che allorquando il nominato diventava cittadino, vale a dire all'assunzione della toga. Ma a questa spiegazione, sebbene in sè medesima assai probabile, osta primieramente che le parole di Q. Scevola non possono intendersi che di una consuetudine più antica dell'attuale del nono giorno, e non già di un'usanza di fatto contrapposta ad una norma di diritto; ostano inoltre gli stessi esempli epigrafici allegati da Mommsen: quegli epitafii non furono cioè certamente incisi per ordine della comunità; perchè mai adunque la famiglia avrebbe, in cosa tutta privata, obedito a quella pretesa norma del termine giuridico ed omesso nella lapide mortuaria il prenome proprio del defunto, se un proprio prenome avesse questi vita durante avuto in fatto? Stimo adunque doversi le parole di Q. Scevola interpretare conforme al proprio loro significato, ad esse attribuito dallo stesso Mommsen (« einst »), vale a dire riferendole ad un uso più antico dell'attuale del nono giorno: questo che Mommsen intitola antichissimo perchè « conforme a natura », lo è bensì dal punto di vista odierno, ma appunto perciò non eralo affatto ne tempi cui ci riportano queste ricerche. Ne' primordii d'ogni civiltà, la vita publica e la privata si confondono e sono governate dagli stessi principii; tale che non era uomo per quella, non era uomo nemmanco per questa; tale che per la vita publica non meritava un nome, perchè inetto alla difesa ed all'offesa, alla paternità, ecc., non meritavalo nemmeno per entro alla vita privata: torna pertanto naturale, che il nome non si desse propriamente a que'tempi che all'assunzione della toga; vale a dire che, sebbene un prenome l'avessero certamente sin dalla nascita già allora anche gli impuberi, questo prima dell'assunzione della toga poteva appunto es-

sere *pupus* per opposizione a *puber*, oppure *primus*, *secundus*, ecc.; ma solo all' assumer la toga veniva detto o giuridicamente confermato o mutato, secondo la sua significazione od altre circostanze.

Un altro problema che riuscirebbe, al dire di Mommsen, spontaneamente risolto dalla sua soluzione del quesito della scarsità dei prenomi, e dalla sua dichiarazione del doppio termine nella imposizione del nome, sarebbe quello della omissione, normale ne'tempi classici, del prenome rispetto alle donne romane. Premesso cioè il fatto che ne' monumenti più antichi anche per esse viene quello generalmente ricordato, osserva il ch. filologo Alemanno che il prenome, per essere stato un distintivo civile, assunto in diritto solo colla toga, non potè per la donna aver mai quella importanza che per l'uomo, come quella che nè assumeva mai toga, nè mai partecipava ai diritti civili di cui questo era simbolo. Ora questa spiegazione, avvegnachè vera, dimentica, a mio giudizio, il principale per l'accessorio, e per un accidente dell'onomastica romana, neglige il principio fondamentale di ogni onomastica. Se il nome cioè ha ufficio di far conoscere, quando veggiamo essere presso Cicerone normale per le donne il puro monomio e precisamente il solo gentilizio, dobbiamo inferirne che a farle conoscere bastava quell'indicazione. Nè la causa è, s'io ben veggo, difficile a scoprire; la donna od era da marito e portava il gentilizio della sua *gens*, od era maritata e portava il gentilizio del marito; il solo gentilizio aveva adunque rispetto ad essa nell'uso comune una forza determinante di cui mancava per rispetto agli uomini.

Passando finalmente alla storia del cognome romano, osserverò anzitutto che quanto a que' ragguardevoli casati (gli Antonii, i Duilii, i Flaminii, i Marii, i Memmii, i Mummii, i Sertori, ecc.), de' quali si legge per lo più ne' trattati (Mommsen, p. 42), ch'essi mancarono di *cognomen*, forse più esatto sarebbe dire che mancarono di *nomen*. Trattasi cioè, come tutti sanno, di famiglie plebee o municipali; di tali adunque, in cui la gentilità doveva aver perduto assai anticamente qualsiasi forza: ora in tanto può parlarsi di *cognomen*, in quanto vi abbia un *nomen*, in quanto cioè sia stato possibile il simbolo delle tradizioni e dei vincoli gentilizii. Cotesti Antonii, Duilii, ecc., non rispondono veramente a' Claudii, a' Cornelii, ma sì per esempio a' Claudii Marcelli, ai

Cornelii Scipiones Nasicae, ecc.: insomma non erano propriamente *gentes*, ma solo famiglie o stirpi più o men largamente ramificate, come naturalmente accade oggi ancora.

Degno di particolar nota è poi il fatto messo in luce da Mommsen, essere il *cognomen* venuto assai per tempo in uso nel parlare comune, ma solo tardi essere stato accolto nel parlare ufficiale. La causa di quel fatto si può però, se ben mi appongo, facilmente ricavare dalle osservazioni precedenti, risultando da quelle come dovesse alla fin fine con quel sistema di prenomi riuscire non di rado insufficiente anche la indicazione del *prænomen* premesso al *nomen*. Di qui negli atti ufficiali il ricorso al nome del padre, dell'avo del bisavo, della *tribus*; ma la soverchia prolissità di questo modo, non poteva naturalmente convenire a' bisogni privati, ed ecco l'origine del cognome, al quale non ebbero alla lor volta ricorso gli atti publici, appunto perchè aveano già provveduto all'uopo cogli aggiunti testè ricordati. Per mezzo di questi il gentilizio conservò l'antica importanza e l'antico ufficio almeno nella sfera officiale, mentre la loro omissione gliela tolse affatto nella privata, dove, com'è ben noto dall'uso dei classici, non di rado invalse omai d'indicare la persona col *prænomen* seguito dal solo *cognomen*.

Per ultimo è, a mio giudizio, affatto ingiustificata la frequenza, con cui Mommsen fa, anche a proposito del *cognomen*, intervenire lo Stato ossia l'ipotesi di leggi publiche. Egli stima (p. 49) che un atto formale ed il consenso dei *gentiles* fosse richiesto perchè le singole *stirpes* potessero staccarsi dalla *gens*, cui appartenevano, distacco indicato appunto dal *cognomen*. Ma di un simile atto sarebbe certamente rimasto ricordo, tanto più che anche gli esempli più antichi di siffatti distacchi sono, come Mommsen stesso riconosce, abbastanza recenti e taluni recentissimi. Essi non si possono concepire siccome avvenuti ad un tratto, ma sì assai gradatamente: cosicchè ben si comprende che, effettuata dopo più generazioni la separazione, potessero sorgere contestazioni sul diritto della *stirps* di formare una *gens* a sè e di concorrere per esempio a proposito di eredità colla *gens* primitiva (*Claudii Marcelli* e *Claudii* in Cic. *de or.* 1, 39, 176), ma non già che atti formali siano stati richiesti ad iniziarla e ad attuarla, giacchè nel più dei casi e l'iniziamento e l'attuazione dovettero essere fatti spontanei ed inconsci; e ciò tanto è vero, che

riescirebbe impossibile determinare con un principio generale, il momento in cui tale atto avrebbe dovuto seguire (30). — Similmente afferma Mommsen (p. 59) che l'uso del *cognomen* agl'ignobili non potè essere conceduto che da una *lex*. È strano che l'illustre Maestro non abbia esposto le ragioni dell'impossibilità da lui asserita, ragioni, le quali, per la stessa natura del quesito, non possono essere state sicuramente da lui taciute, come troppo elementari e notorie. Per parte mia osservo, che le leggi publiche concernenti l'uso ed il modo dei nomi proprii furono mai sempre cosa tanto rara e straordinaria, che mal può supporsi n'abbiano gli scrittori omesso ogni ricordo o cenno: Roma stessa ce n'offre esempio colla legge del 514 sull'eponimia paterna ereditaria nel primogenito, di cui pur ci pervenne notizia mercè al frammento 44.° di Dione; tutto impone adunque di credere, che uno o l'altro degli autori nostri avrebbe fatto qualche menzione anche della legge supposta da Mommsen, se veramente fosse siffatta legge esistita, e ciò tanto più che sarebbe stata lungamano più singolare della citata del 514 e non avrebbe potuto secondo le ricerche del medesimo istorico essere stata promulgata che fra il 650 ed il 660 di Roma. Anche in questo caso adunque dovrà tenersi, a mio giudizio, che l'uso del *cognomen* siasi da' nobili allargato agli ignobili a grado a grado e spontaneamente, ossia obedendo alla sola legge del commodo e della necessità.

GEOGRAFIA. — *Della Nuova Guinea.* Memoria del S. C. professore AMATO AMATI.

II.

Notizie geografiche: Denominazione. — Posizione astronomica e dimensioni. — Mari, golfi, stretti, isole. — Aspetto generale orografico ed idrografico. — Regioni litorane. — Venti dominanti, stagioni, clima. — Costituzione geologica. — Flora. — Fauna. — Prodotti di esportazione.

Denominazione. — Alvaro de Saavedra chiamò la gran terra oceanica, a cui approdò nel 1527, *Isla de l'Oro*, congetturando, non

(30) Il luogo di SUET. Tib. 1, citato da Mommsen a questo proposito, si riferisce all'opposto caso, cioè all'accettazione di un nuovo *cognomen* per designare un nuovo ramo della stessa *gens:* (*gens Claudia*) *inter cognomenta autem et Neronis adsumpsit.*

so con qual fondamento, che avesse copia di quel prezioso metallo, per cui ai suoi dì era tanto famosa la regione equinoziale dell'Africa occidentale, che diè il nome suo di *Guinea o Ghinea* alla moneta d'oro d'Inghilterra ai tempi di Carlo II. Nuova Guinea fu poi detta quell'isola da Ortez de Rez nel 1545, per la rassomiglianza che hanno i suoi abitanti nel colore della pelle e nella qualità dei capelli coi Negri del grande golfo africano.

In alcuni trattati è scritto che le deriva il nome dall'avere una conformazione orografica identica alla Guinea africana, in altri dall'essere rispetto a questa regione diametralmente opposta, ossia agli antipodi; ma ambedue siffatte asserzioni si fondano sul falso, come si può di leggieri chiarire confrontando su buone carte geografiche la Guinea dell'Africa con quella dell'Oceania.

Posizione astronomica e dimensioni. — La Nuova Guinea colla sua estremità settentrionale, che è il Capo di Buona Speranza, dista dall'equatore non più di mezzo grado, e coll'estremità opposta, che è il capo Sud-Est, oltrepassa il 10.° di latitudine meridionale; tenendo però una direzione tanto obliqua da nord-ovest a sud-est, che su quei dieci gradi di latitudine ne occupa ben 17 ½ di longitudine, e, propriamente, preso per meridiano di convenzione quello di Greenwich, colla sua punta più occidentale, il Capo Inglese, raggiunge il 131°, e colla più orientale, il Capo Sud-Est, sopra nominato, si trova al 148.° ½ di long. orient. Essa è pertanto lunga ben due mila chilometri, il doppio della penisola nostra, che ha pure la stessa direzione da maestro a scirocco, dalle Alpi Occidentali al mare Jonio. La sua larghezza, maggiore è nella parte mediana, tra il 137.° ed il 143.°, dove misura da 450 a 650 chilometri da una spiaggia all'altra: va poi restringendosi alle due estremità, in modo che verso sud-est termina con una regione peninsulare a contorni piuttosto regolari, larga poco più di un grado, ed al nord-ovest manda verso l'equatore una vera penisola, che ha lidi assai felicemente frastagliati da baje e da golfi, ed è unita alla massa principale sotto il 135.° ½ per una lingua di terra larga poche miglia, detta l'istmo di Geelvink. Quest'istmo congiunge due parti o contrade di diversa estensione, la minore delle quali è la penisola del nord-ovest, ed è chiamata dagli indigeni Wonim di Bawa e nelle nostre carte la Papuasia o il paese dei Papus; la maggiore è la massa principale, ed è detta Wonim di Atas.

La superficie totale dell'isola, secondo alcune opere, è di 600,000; secondo altre, di 700,000 chilometri quadrati; e quindi più di tre volte la Gran Bretagna, più che il doppio dell'Italia geografica, comprese le sue isole, maggiore di Borneo, in una parola, la più grande isola della terra.

Mari, golfi, stretti, isole. — Al nord, all'est ed al sud-est è bagnata dal grande Oceano, che vi scava il gran golfo della Nuova Guinea Meridionale tra il capo Sud-Est e lo stretto di Torres, la baja di Humboldt sotto il 141.°, e la gran baja di Geelvink sotto il 135.°, in cui trovansi le isole Run, Jobie ed altre al sud, e il gruppo Schouten al nord. Il lato sud e sud-ovest confina coi mari dell' Oceano Indiano, detti di Banda e di Harafura: il mare di Banda si interna nel Wonim di Bawa colla baja di Mac-Cluer al nord e colle baje Arguni, Kaimani, Speelmann, Tritone, Etna al sud, dove sorge il gruppo insulare di Wardenburg (al 4 ½ lat. merid.), formato dalle isole Adie, Nomototte, Aiduma, Dramai, Lakahia; il mare di Harafura, all'8° di latitudine meridionale, abbraccia l'isola del Principe Federico Enrico, divisa dalla Nuova Guinea per lo stretto della Principessa Marianna. Al nord-ovest ed al sud le acque dei due Oceani si confondono, formando verso l'equatore lo stretto di Dampier, oltre il quale avvi l'isola Waigiu, una delle Molucche, e verso il continente australe lo stretto di Torres. Questo tratto di mare che dal capo York, estrema punta settentrionale dell'Australia, alla spiaggia meridionale della Nuova Guinea misura 160 chilometri, fu sempre pericoloso alle navi per il gran numero di isolotti onde è ingombro, ma oggidì, in causa dalle isole madreporiche che vi si formano con sorprendente rapidità, è divenuto impraticabile alle navi di grosso tonnellaggio. Sul principio del secolo XVII, quando fu scoperto, non conteneva che 26 di siffatte isole; oggidì i lavori idrografici dell'ammiragliato inglese hanno fatto conoscere che molti passaggi, già indicati nelle carte siccome profondi e navigabili, sono scomparsi, e che più di 150 sono le isole di questo stretto, che quanto prima sarà chiuso in diversi punti.

Nei mari della Nuova Guinea i movimenti del flusso e riflusso si alternano regolarmente due volte in 24 ore. La media altezza della marea è da 3 a 4 metri.

Le isole più vicine alla Nuova Guinea, e non dipendenti geo-

graficamente da essa, sono: verso il sud-est, il gruppo ancor selvaggio e poco conosciuto della Lusiade, dove è l'isola Muiu o Woodlark, famosa pel naufragio della *Gazzella* e pel massacro di tutto l'equipaggio, fra cui cadde vittima del suo zelo apostolico il nostro missionario Mazzucconi nel settembre 1855; più al nord, ma ancora nel Pacifico, è l'arcipelago pur selvaggio della Nuova Irlanda e della Nuova Bretagna, che conta l'isoletta di Rook, già stazione dei missionarj italiani; al nord-ovest, nell'Indiano, le isole malesi-olandesi di Waigiu, Battanta, Salawatti, Gilolo o Halmahera con Ternate e Tidor; all'ovest Misol, Ceram, Amboina, Buru, Kè, Aru, Timor-Laut, ed altre delle Molucche.

Aspetto generale orografico ed idrografico. — L'isola in generale presenta il carattere di una regione montuosa. Vi hanno coste, come quelle della baja Arguni, alte sin 1000 metri, e nell'interno, presso l'estremità nord-est del Wonim di Bava, si conoscono i monti Arfak, di circa 3000 metri; presso la baja di Humboldt, il monte Ciclope di 2300 metri; nella terra del sud-est, la catena alpina del monte Owen Stanley, alto 4300 metri. Anche nelle parti più centrali i monti devono essere di considerevole altezza, poichè le loro cime si veggono coperte perpetuamente da nevi.

Conseguenza di questa conformazione del suolo è l'abbondanza di acque correnti; tuttavia, se ne togli tre che meritano il nome di fiumi, le altre non sono che ruscelli litorani. Le nostre cognizioni sull'idrografia continentale della Nuova Guinea si limitano al basso corso dei fiumi Utanate e Karufa sulla costa occidentale, l'uno al 4° 32′, l'altro al 3° 48′ lat. merid., ed a quello dell'Amberno sull'orientale, tra il 137° e il 138° long. orient.: vuolsi però aggiungere che neppur queste acque offrono un libero passaggio nell'interno a navi di grossa portata, avendo il letto ora ingombro di sabbia, ora chiuso da rocce a breve distanza dalla foce.

Regioni litorane. — Delle due parti, in cui è naturalmente divisa l'isola, la massa maggiore, che è il Wonim di Atas, per tutta la metà orientale, dalla baja d'Humboldt allo stretto della Principessa Marianna, non presenta sulle migliori carte che il nome di qualche capo o promontorio (i capi del Re Guglielmo e Cretin verso la Nuova Bretagna, Sud-Est, Rodney ed Hood contro le Lusiadi), l'indicazione di una catena di monti, e di un gruppo

alpino detto l'Owen Stanley, e dirimpetto al capo York dell'Australia una costa pianeggiante con molte baje e con alcuni *campong* o villaggi di nativi, e le vicine isolette di Bampton, Briston e Talbot.

Dallo stretto della Principessa Marianna navigando al nord, girando tutto il Wonim di Bawa, e spingendosi fino alla baja di Humboldt, il litorale ha regioni meglio conosciute, che per un certo ordine topografico possiamo ridurre alle seguenti otto.

1.° Il territorio sullo stretto della Principessa Marianna colla isola del Principe Federico Enrico, fra il 9° e il 7° lat. merid. e sotto il 139° di long. orien. Lo stretto ha una larghezza di circa 15 chilometri allo sbocco settentrionale, mentre al sud non misura più di un chilometro. L'isola ha la forma triangolare, colla base a mezzodì: i suoi punti estremi sono il capo Kolff al nord, il capo Falso all'ovest e il capo Kool all'est. Le sue coste, come quelle vicine dell'isola maggiore, sono piane e paludose: furono esplorate da Kolff nel 1826, dalla corvetta olandese *il Tritone* nel 1828, e da van Langenber Kool nel 1835.

2.° Il territorio di Kapia. È così chiamato il litorale al nord del precedente fino al capo Buru, dal 130° al 135° di long. orient. Pochissime notizie abbiamo di questo territorio, non essendo quasi mai visitato da alcuna nave mercantile: le sue coste in generale sono piane, tuttavia al di là veggonsi monti coperti da neve. Da questa catena centrale ha probabilmente origine il fiumo Utanate, che prima di giungere presso la marina è navigabile, ma sulle foci è ingombro da una gran barriera sabbionosa, che forma un delta, ed impedisce alle navi di grossa portata di risalirlo. Delle sue bocche, quella meridionale conserva il nome di Utanate, e quella settentrionale dicesi Wamuka: a settentrione di quest'ultima sorgono i monti Carlo Luigi, che si estendono fino all'istmo di Geelvink. Su tutta la lunga costa dallo stretto della Principessa Marianna al capo Buru non sono notati sulle carte che due campong o villaggi, l'uno di fronte alle isole Aru, senza nome, l'altro, chiamato Uta, sul braccio meridionale dell'Utanate. Nell'interno invece, per quanto è riferito dagli indigeni, esistono molti villaggi.

3.° L'antico regno di Koway, che occupa le isolette e il litorale della parte sud-ovest del Wonim di Bawa, dal capo Buru al capo Baik, su quasi quattro gradi di longitudine. Prima del

1848 tutto questo territorio era soggetto al radiah dell'isola Namototte, di cui la metà meridionale chiamasi Koway: il sultano di Tidor lo ha poi diviso fra tre radiah, che dal luogo della loro residenza chiamansi di Aiduma, di Namototte e di Adie.

Il distretto di Aiduma va dal capo Buru fino alla baja del Tritone, dal 135° al 134° long. orient. Abbraccia le sole Aiduma, Dramai e Lakahia, colle bellissime baje Lakahia ed Etna. Le rive sono dell'altezza di 300 a 600 metri, e coperte da una splendida vegetazione: al di là il paese è occupato da montagne, dette in malese Gunong, che rendono difficile il passaggio da un mare all'altro. Sulla baja Etna (3° 55′ latitud. merid., 134° 45′ long. orient.), che viene descritta come una delle più belle e più pittoresche, è notevole una cascata alta più di 100 metri e larga 18: al nord di essa s'innalza il monte Kauna a 1300 metri. Nell'isola Lakahia, alta solo qualche metro sul livello del mare, si trovano depositi di carbon fossile, ma di qualità poco buona, e coperti dalle acque salse nell'alta marea, per cui difficilmente vi si potrebbero fare le necessarie opere di scavo: vi manca inoltre l'acqua potabile, e non vi sono abitanti. Altrove si veggono parecchi gruppi di capanne o campong.

A quattro mila abitanti stimasi dal sultano di Tidor la popolazione indigena di questa costa, dal capo Awura al capo Buru, presso il quale avvi il campong Timbona.

All'ovest del distretto di Aiduma giace quello che prende il nome dall'isola Namototte. Esso comprende una metà della baja già detta Uru-Languru, ed ora del Tritone, le baje Telok Bitjara o Speelman (3° 50′ lat. merid., 133° 56′ long. orient.), Kaimani e Arguni (3° 30′ lat. merid., 133° 46′ long. orient.), e il litorale di fronte detto Lobo, le coste del quale e l'isola Namototte sono di formazione calcarea, mentre le altre isole di quei paraggi sono coralline. Nella baja del Tritone (al 3° 42′ lat. merid., 134° 15′ long. orient.), bacino profondo da 60 a 120 metri, largo ben 7 chilometri e lungo il doppio, eccellente ancoraggio sopragiudicato da monti, fra cui il Lamantsjieri di circa 900 metri d'altezza, venne dagli Olandesi eretto il forte Du-Bus nel 1828. Abbandonato nel 1835, per motivi che già si accennarono, più non resta alcun indizio di quello stabilimento. Rive alte da 200 a 300 metri e ricche di vegetazione hanno pure le baje Speelman e Kaimani, su cui si innalza il monte Genofa sino

quasi a 1900 metri sul livello del mare. Stupenda è del pari la baja Arguni, all'ingresso della quale sono poste tre isolette chiamate Sirotta: è un bacino che si interna fra terra per ben 45 chilometri con direzione sud-sud-ovest verso nord-nord-est, e in più punti ora si restringe ora si allarga; le sue coste orientali, che terminano col capo Smora, sono rocciose ed alte sin 1000 metri; quelle all'ovest sono pianeggianti e paludose.

Da questo lato il distretto di Namototte confina con quello di Adie, che abbraccia l'isola di un tal nome (4° 4′ latit. merid., 133° 22′ long. orient.), la costa detta Oranje Nassau o della baja di Kamrao, il territorio dal Capo Bosch al Capo Baik e l'isoletta Karas nella baja Goens. L'isola Adie, che è la maggiore del gruppo di Wardenburg, si dirige da est-sud-est ad ovest-nord-ovest, ha una superficie di 450 chilometri quadrati, una popolazione di 150 indigeni, ed è di formazione corallina, bassa e piana. Presenta lo stesso aspetto la costa Oranje-Nassau, detta Tangiri dagli indigeni, e divisa da Adie per lo stretto di Nautilus: pel contrario Karas è montuosa, ed il restante del territorio ha monti tanto sulle coste che nell'interno, donde discende il Karufa, che sbocca nella baja di Kamrao al 3° 48′ lat. merid., 133° 28′ long. orient., con una foce larga più di 800 metri. Questo fiume fu navigato per la prima volta dalla spedizione dell'*Etna* nel suo corso inferiore: sin a 25 chilometri in su dal mare conserva una larghezza da 800 a 700 metri, poi si ristringe a 300, a 200, a 40, a 20 metri, finchè si viene ad un punto che resta quasi totalmente chiuso da rocce, e non si rimonta che da piccole barche. La sua profondità generale non è tale da sostenere grosse navi; nè le sue acque sono buone a bere, avendo un sapore salmastro. La sua valle è bellissima, ed offre tutte le meraviglie della vegetazione tropicale.

A queste coste meridionali della Papuasia si portò con tre navi nel 1678 l'olandese Keyts, che vi lasciò la vita: da quel tempo fino al nostro secolo non furono più esplorate, per cui le notizie geografiche che abbiamo intorno ad esse si debbono alle ultime spedizioni del 1826, 1828 e 1858.

4.° Il Wonim di Bawa settentrionale. Abbraccia una vasta regione dalla baja di Mac-Cluer, già Telok Berow, sino al territorio dei monti Arfak. La parte al nord-ovest è soggetta al radiah dell' isola di Salawatti, da cui è disgiunta per lo stretto

Galleva. La costa in generale è montuosa, fornita di molti capi (Uain-Sop, Inglese, Spencer, Treshold, Brebes, Sedaria, Bugis, di Buona Speranza, Amberbaki), frastagliata da baje (Mac-Cluer, Telok Serai, piccola baja Geelvink), coperta da immense foreste, e percorsa da un gran numero di piccoli fiumi con acque chiare. Presso il capo di Buona Speranza, formato da rocce calcaree, sulle quali cresce una potente vegetazione, i naviganti veggono dall' alto di un monte precipitare nel mare una massa di acqua, che pare una fascia d' argento: si crede che quella cascata abbia un' altezza di parecchie centinaja di piedi. All'ovest del detto capo sono poste due isolette, dette Middelburg e Amsterdam, dove sostò per una notte la spedizione dell'*Etna*. Tutto questo litorale presenta pochi ancoraggi sicuri: dal maggio all'agosto per il vento dominante dell' est la navigazione vi è oltremodo pericolosa.

5.° Il paese di Doreh. Questo nome nel linguaggio dei Papua significa *interno*, e vale a designare un magnifico porto al nord-est del Wonim di Bawa (0° 31′ lat. merid. e 134° 8′ long. orient.), sul quale sono posti alcuni campong, detti Ambobridag, Kwawie, Rasamborie, Makwari, Rohdi: è naturalmente difeso, non da una lunga serie di isole, come è scritto nell'opera di Dumont d'Urville, ma soltanto da due isolette, l'una al nord, che è chiamata Manaswari o Mansinama con un villaggio, stazione dei missionarj olandesi; l'altra al sud, è detta Neosmapi. Un'ora all'occidente dal porto trovasi un campong, detto Ayambori, oltre il quale dopo poche miglia sorgono i monti Arfak, alti 3000 metri, cuneiformi, coperti di maestosa vegetazione dalla base alla sommità. Due torrenti con chiarissime acque discendono dalle pendici dei monti Arfak, e sboccano nel mare presso Kwawie. Al litorale vanno terminando i contrafforti della catena dei monti centrali con colline alte da 150 a 180 metri: all'intorno di esso le acque sono ingombre da banchi di coralli. Il porto di Doreh può dirsi il punto meglio conosciuto di tutta l'isola per la stazione dei missionarj Ottow e Geisler, per il soggiorno che vi fece la spedizione dell'*Etna* nel maggio 1858, e per le comunicazioni regolari che ha con Ternate, per mezzo della linea di navigazione a vapore, recentemente istituita dal governatore generale dell'India Olandese.

6.° L'arcipelago della baja Geelvink, dal 134° al 137° long.

orient., e dal 1° al 3° lat. merid. La parte meridionale della baja chiamasi Van Dammen, e collo stesso nome appellasi il vicino litorale, che è un paese assai montuoso. Nell' arcipelago la più grande delle isole è Jobie o Japin: essa giace fra il 1° e il 2° lat. merid., e si estende per una lunghezza di circa 290 chilometri, dal 134 ½ al 137° long. orient. Offre comodi ancoraggi, anche per grosse navi, sulla costa meridionale, dove si aprono al sud-est la baja Ambaai, al sud la baja Ansus, ed al sud-ovest la baja Anna, che è circondata da alte rupi, ed è un riparo sicurissimo contro ogni fortuna di mare. L'estremità orientale dell' isola chiamasi capo Jacquinot: ha due campong di qualche considerazione, detti l' uno Ambaai e l' altro Ansus, posti sulle baje omonime. Di contro alla baja Ansus avvi una bella isoletta, detta pure Ansus, che è la principale di un gruppo chiamato Avond o della Sera. Poco distante dal capo Jacquinot sorge l' isoletta Kradu.

Dopo Jobi si distinguono per estensione le isole Sawok, Biak e Myfore, che formano il gruppo più settentrionale della baja di Geelvink, detto di Guglielmo Schouten, ed anche gruppo Myfore. Sono abitate, ma difficilmente accessibili per gli scogli e i banchi di corallo che le circondano. Infine è pure da nominarsi l'isoletta Run, tra il 2° e il 3° lat. merid. e al 135° long. orient., poco distante del promontorio Jo-ore: ha la configurazione di un ferro da cavallo; offre un seno di mare nel quale difficilmente si può entrare a cagione dei bassifondi corallini; è alta fin 200 metri sul livello del mare ed è ben popolata, e presso la costa, dove è fondato un campong, avvi un bacino utilissimo per le navi, essendo sempre ripieno di un' acqua fresca e buonissima, che perennemente cade da un' alta rupe, divisa in quattro liste argentine.

Questa baja fu esplorata da Schouten e Le Maire nel 1616, dal naviglio *Geelvink* nel 1705, indi non fu più visitata fino ai dì nostri, in cui vi penetrò il naviglio *Circe* nel 1849, e vi soggiornarono per alcun tempo i missionarj olandesi.

7.° Il territorio dell' Amberno, dal 137° al 138° long. orient., così chiamato dal nome di un fiume, detto anche Rochussen, di cui si vede un gran delta dirimpetto all' isola Jobie. Il suo bacino dev' essere di considerevole estensione; tuttavia del fiume non si hanno notizie, e solo può dirsi congetturalmente che pro-

venir deve dalla catena centrale del Wonim di Atas. Del territorio cui dà il nome non si conosce altro che la conformazione generale del litorale, che è pianeggiante. Oltrepassata la foce orientale dell'Amberno, al 2° 8′ lat. merid. e 138° long. orient, sporge in mare il capo d'Urville, di contro al quale avvi l'isoletta del Re Guglielmo, poi, un grado più all'est, le isolette Arimoa o Kunamba, e il litorale Tabi, dove è un popolo selvaggio, ma ferissimo e bellicoso, che ha resistito finora agli assalti della flotta del sultano di Tidor, il quale appunto tiene quelle isolette come ultimo confine del suo dominio o, a dir meglio, delle sue piraterie.

8.° Il paese della baja d'Humboldt, al 2° 32′ latit. merid., 140° 54′ long. orient. Fu essa scoperta nel 1827 da Dumont d'Urville, ma notizie particolareggiate sui suoi abitanti non si ebbero che dalla spedizione dell'*Etna*, la quale vi piantò solennemente la bandiera olandese nel 1858.

La baja, detta dagli indigeni Telok Lentju, ha la forma di un'ellissi, lunga 11 chilometri e larga 7 e mezzo: termina al nord-ovest e al sud-est con due rocce calcari, alte circa 260 metri, la prima delle quali chiamasi capo Caillie e l'altra capo Bonpland. Quest' ultimo è detto dagli indigeni Saprop Mani, che significa l'uccello rosso. All'estremità sud-ovest è in comunicazione con una seconda baja, che è più piccola, rocciosa e poco profonda, e quindi pericolosa alla navigazione.

Il territorio che circonda la baja d'Humboldt è piano dal lato orientale, a colline verso sud-ovest, ed a vere montagne all'ovest, dove mostrasi il maestoso Ciclope, coperto da magnifica vegetazione dalla base alla cima, che raggiunge l'altezza di 2300 metri sul livello del mare.

Tre grossi villaggi si conoscono sulla sua spiaggia, due al nord, Ungrau e Tobbadie, il terzo al sud, detto Wawah: hanno in totale un 5000 abitanti, e relativamente al resto della Nuova Guinea, costituiscono la parte meglio popolata dell'isola. Non offesa dalle piraterie del sultano di Tidor, non frequentata da nessuna nave di commercio, poichè nelle sue acque non trovasi il prezioso *tripang*, questa baja rimase finora affatto libera da ogni contatto cogli stranieri, per cui molto interessanti sono le notizie che su di essa recentemente si raccolsero, tanto più che la sua popolazione, quantunque giaccia ancora in quel basso grado di coltura che dicesi dell'età della pietra, pure nell'aspetto

e nel carattere morale è senza confronto superiore agli altri popoli della Nuova Guinea. Di questi abitanti diremo particolarmente nel seguente capitolo, dovendo prima fare parola del clima e dei prodotti naturali dell'isola.

Venti dominanti, stagioni, clima. — La Nuova Guinea è compresa nella zona di quelle correnti atmoferiche periodiche che diconsi *mussoni*, voce malese che significa *stagioni*, e molto propriamente, perchè quei venti determinano appunto le vicende dei mesi asciutti e dei mesi piovosi, nei paesi che sono da essi battuti. I due mussoni della Nuova Guinea sono quello del nord-ovest e quello del sud-est; il primo dal novembre all'aprile, il secondo negli altri mesi. È però da notarsi che il mussone apportatore di pioggia sulle coste settentrionali, è causa di secco sulla opposta spiaggia australe, onde avviene che il mussone nord-ovest, che alle coste settentrionali conduce umidità ed acqua dal novembre all'aprile, sulle coste meridionali negli stessi mesi disperde le nubi e fa il cielo sereno; e per l'opposto, il mussone sud-est che forma le pioggie al mezzodì dall'aprile al novembre, reca la stagione secca nei mesi stessi sulle coste settentrionali.

Sì nell'una che nell'altra stagione il caldo non è eccessivo nella Nuova Guinea, come pare che dovrebbe essere in una regione posta tra il tropico e l'equatore. Una configurazione lunga e stretta che dà luogo ad un considerevole sviluppo di costa, un'altezza generale sul livello dell'oceano molto notevole, il regolare alternarsi dei venti continentali e dei venti marini, rendono la temperie di quest'isola assai più comportabile che non quella dell'Australia meridionale, la quale è pur distante dall'equatore 35 gradi. Secondo Friedmann, la temperatura media della Nuova Guinea è di 22° R., e secondo Fisch di 26°: la massima, secondo ambedue quei dotti, non supera il 31° R., mentre nell'Australia meridionale va fino al 37° R.

Dalle vergini foreste e dalle paludi si solleva una immensa quantità di vapori che involgono il paese in continue nebbie, nascondono le cime dei monti e generano copiose pioggie, accompagnate da violenti temporali. Non ostante questa umidità, pare che nella Nuova Guinea, per la natura montuosa del suolo, debbano prevalere i luoghi di buon'aria ai malsani. Ben è vero che lo stabilimento Du-Bus venne soppresso, principalmente per le febbri perniciose che distruggevano i coloni, e che Wallace

descrive come affatto insalubre il clima di Doreh (1); però è da notare che lo stabilimento olandese era in una baja che si interna fra terra, in modo da formare un bacino quasi tutto chiuso, e quindi in condizioni punto igieniche, e in quanto al posto di Doreh, nella dimora di più di un mese che vi tenne la spedizione dell'*Etna*, composta di ben 400 uomini, non si avverarono che due soli casi di malattia in due soldati giavanesi, il che dimostra, come osserva Friedmann, che quella contrada non è da ritenersi insalubre. In conferma di ciò sta il fatto che i Papus non conoscono infermità ereditarie, essendo essi travagliati quasi solo da malattie erpetiche (principalmente della ictiosi), prodotte dalla vita amfibia che conducono or nelle acque marine or sulle rive, dal sudiciume in cui marciscono, e dalla qualità dei cibi, che consistono più che altro in pesci e crostacei. Del resto l'industria dell'uomo, che ha modificato le condizioni climatiche in tutti i paesi, saprà formarsi anche di quest'isola un eccellente domicilio.

Costituzione geologica. — Sotto il riguardo geologico sembra che appartenga al sistema giurese. Predomina l'arenaria, specialmente alla costa sud-ovest, e in alcune parti, come nell'isola Lakahia, vi hanno depositi di carbon fossile. Presso Doreh si presentano scisti di clorite e micascisti, e nella baja di Humboldt non scarseggia il serpentino. Vi ha ferro in grande quantità, ma alla maggior parte degli abitanti è sconosciuto questo minerale sì utile all'uomo. Vi abbonda pure il quarzo, e quantunque non consti che vi siano miniere di metalli preziosi, si ha tuttavia motivo di credere che l'oro, di cui Malgillavray indica le sedi nella terra del sud-est, non vi manchi; imperciocchè, due anni sono, furono di là trasportate in Australia ciotole contenenti nell'argilla una grande quantità di polvere d'oro, il che, come è noto, diede origine alla formazione di una società in Sidney per la colonizzazione dell'isola. Le ricchezze minerarie della Nuova Guinea sono ancora inesplorate, però non sarebbe da meravigliarsi che avesse da mostrare nel suo seno quei tesori che furono la causa principale della trasformazione delle regioni sorelle dell'Australia, della Tasmania e della Nuova Zelanda, da mezzo deserte e mezze selvaggie in popolose ed incivilite.

(1) *Proceedings of the Royal geographical Society of London.* Vol. III, n. 6.

Qualche scossa di terremoto venne di tempo in tempo sentita, ma rocce vulcaniche non furono ancora vedute, nè so con qual fondamento alcune tavole dei vulcani del globo pubblicate da valenti scienziati ne attribuiscano or uno or due alla Nuova Guinea, e propriamente alla sua costa meridionale.

Le piccole isole vicine sono di origine corallina, formazione che si nota anche sui monti Arfak, fino ad una altezza di 130 metri e alla distanza di 23 chilometri dalla spiaggia nord-est. Intorno alla moltiplicazione prodigiosa di quegli architetti marini che creano nuove terre in queste plaghe, e principalmente nello stretto di Torres, si disse sopra parlando dei mari.

Flora. — L'umidità ed il calore vi mantengono una vegetazione ricca, pomposa, simile a quella delle Molucche orientali. Rizofore, casuarine, carisse, sonnerazie, fichi, pandani, sterculie, bambus, noci del cocco, noci moscate, l'albero del ferro, l'albero del masoi (specie di laurinacea che fornisce una corteccia ricercatissima nelle Indie per usi medicinali), altri vegetabili dai più splendidi fiori, dai più squisiti frutti, dalla corteccia preziosa, dal legno acconcio alla industria dei mobili, alla fabbricazione ed all'alberatura delle navi, alla tintura, alla medicina, vi crescono dovunque, sicchè i bassipiani ed i monti dalla base alla sommità sono coperti da sterminate foreste di bellissime piante. Il sago è il cibo più usato dagli indigeni: nel territorio di Kapia si trovò un frutto che, cotto nella cenere, dà un sapore affatto simile a quello della nostra patata. Il suolo si presta eccellentemente alla coltivazione del riso, del tabacco, della canna da zucchero e del cotone.

Fauna. — Più larghe e sicure ed ordinate notizie abbiamo sul regno animale della Nuova Guinea, mercè gli studj di Lesson e Garnot, di Quoy e Gaimard, di Hombron e Jacquinot, di Gray e Wallace, di Müller e di Finsch. Vi scarseggiano, come nel vicino continente australe, gli ordini e le specie dei mammiferi, e vi ha invece una grande varietà nelle classi degli uccelli. Dei primi nella Nuova Guinea non sono rappresentati gli ordini dei quadrumani, dei rosicchianti, dei ruminanti, che pur trovansi nelle altre isole dell'oceano Indiano; sono rari i carnivori ed i cheiropteri, di cui ha ben 14 specie la sola Amboina, nelle Molucche; vi hanno invece marsupiali più che nella stessa Australia. Esaminato un catalogo sistematico dei mammiferi e degli uccelli fin

qui conosciuti nella Nuova Guinea, nelle Molucche e sulle coste settentrionali dell'Australia, compilato dall'insigne zoologo Ottone Finsch di Brema, si viene a conoscere che alla Nuova Guinea appartengono 5 ordini di mammiferi, suddivisi in 15 specie, ed 5 ordini di uccelli, suddivisi in 252 specie. Gli ordini e le specie dei mammiferi della Nuova Guinea sono i seguenti:

I. Ordine dei cheiropteri, due specie: *Pteropus argentatus* e *Rhinolophus aruensis,* comuni all'isola Aru.

II. Ordine dei carnivori, una sola specie: *Paradoxurus hermaphroditus,* simile ad uno zibetto nella forma e nella grandezza, e mangiatore di frutti vegetali più che di carni. È comune alle isole Kè, Ternate, Halmahera, Amboina, Celebes e Timor.

III. Ordine dei marsupiali, dieci specie: *Petaurus Ariel, Cuscus maculatus, Cuscus orientalis, Dendrolagus ursinus, Dendrolagus inustus, Dercopsis asiaticus, Perameles doreyanus, Myoictes Wallacei, Dactylopsila trivirgata, Phascogale melas.* Quest'ultima specie è propria della Nuova Guinea; le altre sono comuni all'isola Aru, ed alcune di esse si trovano pure a Waigiù, ad Amboina, a Ternate e nell'Australia settentrionale. I Dendrolagus, che sono esclusivi alla Nuova Guinea ed all'isola Aru, diconsi anche Kanguroo delle piante, perchè hanno il costume di arrampicarsi sugli alberi.

IV. Ordine dei pachidermi, una sola specie: *Sus papuensis,* proprio della Nuova Guiuea, il più grosso dei mammiferi terrestri dell' isola.

V. Ordine dei cetacei, una sola specie: *Halicore australis,* volgarmente detto *Dugong.* È un mammifero assai grosso, e lungo fin cinque metri, proprio di quella parte dell'oceano Indiano che si estende dall'Australia alle isole della Sonda. Ama i bassifondi, dove sta colla testa sollevata sullo specchio delle acque a modo di un cane marino, e si pascola delle erbe sottomarine e di quelle che formano le meravigliose praterie natanti composte di alghe, dette con voce portoghese *sargasso,* di cui ha sempre la gran bocca ricolma. Il maschio si distingue per due zanne che mancano alla femmina. L'olio che si può trarre da questo mammifero ha la stessa virtù medicinale di quello della balena, ed un gusto ancor migliore; eccellenti sono le sue carni; durissime le ossa, che si lavorano come l'avorio.

Senza confronto più ricca della classe dei mammiferi è nella Nuova Guinea quella degli uccelli, che vi è rappresentata da 8 ordini e 252 specie, delle quali 58 sono proprie dell'isola. Gli otto ordini d'uccelli sono i seguenti:

I. Ordine dei rapaci: 9 specie, di cui 7 di rapaci diurni e 2 notturni. Questi ultimi sono la *noctua humeralis* e la *noctua theomacha*, proprie della Nuova Guinea.

II. Ordine dei rampicanti: 66 specie, delle quali ben 30 sono nel numero dei papagalli, e 4 non appartengono che alla Nuova Guinea. Ve ne ha di una bellezza strordinaria.

III. Ordine dei passeri: 120 specie, fra cui la preziosa *Paradisea*, od uccello del paradiso, proprio della Nuova Guinea, che ne possiede sette varietà, e delle vicine isole di Aru, Misol, Waigiu e Salawatti. Quantunque sia noto agli Europei fin dal principio del secolo XVI, quando Pigafetta ne portò due spoglie donategli dal sultano di Tidor nel 1520 per il re di Spagna, pure corsero per molto tempo le più strane favole intorno a questo celebratissimo uccello, e non fu che dopo gli ultimi viaggi alla Nuova Guinea che se ne conobbero bene i costumi, principalmente per i diligenti studj di Wallace, che per primo riescì, pochi anni fa, a mostrarci viva una *Paradisea papuensis*, acquistata dal giardino di Londra, al prezzo di più migliaja di lire.

IV. Ordine dei colombi: 28 specie, che comprendono le più belle e più svariate forme.

V. Ordine dei gallinacei, soltanto 3 specie: *Coturnix Novæ Guineæ*, *Tallagallus Cuvieri*, *Megapodius rubripes*. Questi uccelli hanno la particolarità che non covano essi stessi i proprj ovi, ma li depongono su di un alto mucchio di foglie, le quali, mentre imputridiscono, col loro calore portano a maturità i pulcini.

VI. Ordine degli struzzi: 3 specie, tutte della famiglia dei Casuari (*Casuarius Emu, C. uniappendiculatus, C. bicarunculatus*). Sono uccelli giganteschi, proprj delle selve primitive di queste terre, e si prendono con molta difficoltà.

VII. Ordine delle gralle: 15 specie

VIII. Ordine dei natatori: 8 specie.

Per le altre classi la zoologia della Nuova Guinea è più incompleta. Si hanno grosse e bellissime farfalle, ma numerosi vi

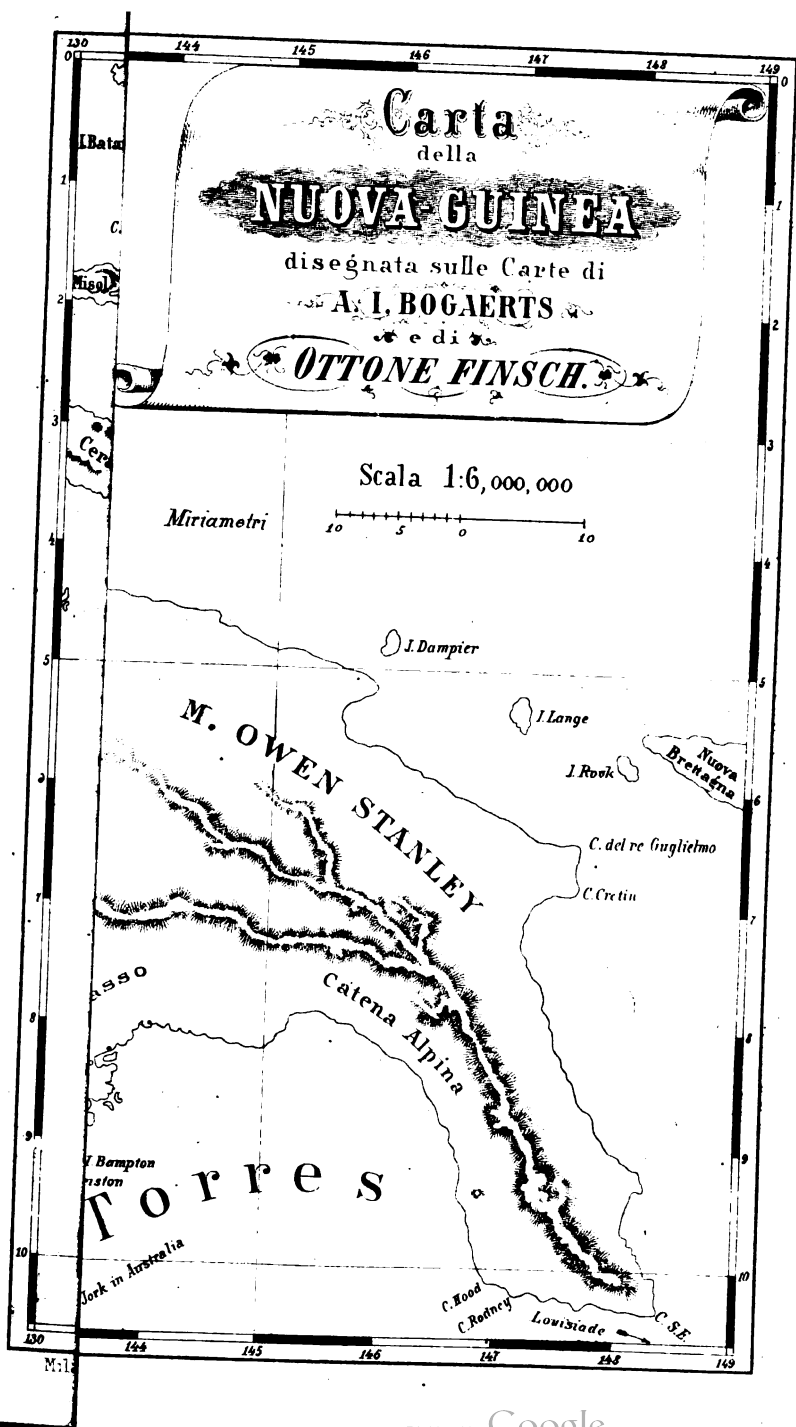
sono pure i *mosquitos*: degli amfibj sono quivi note 30 varietà, fra cui 6 specie di serpenti, spesso di una straordinaria lunghezza. Molte le tartarughe e di grandi dimensioni, fra esse la *Chelonia viridis*; 5 le varietà dei batraci, fra cui l' *Hyla cyanea*, che gracida come una cornacchia: è propria dell' isola una specie di lucertola con coda spinosa, chiamata nella scienza *Centroplites*, e vi è pure fra i rettili più rari lo scinco smaragdino, che con grande rapidità striscia e si nasconde nelle sabbie. Alle foci dei fiumi si vede frequentemente il cocodrillo indiano (*Crocodilus biporcatus*): i pesci di que' paraggi sono in tal numero e di tante specie, che i viaggiatori ne dicono meraviglie, e lo stesso ripetesi dei coralli d' ogni colore e d' ogni maniera, e delle conchiglie dalle forme più fantastiche. Fra queste produzioni ve ne ha certamente di preziose al commercio, ma nessuna di esse può competere con un raggiato, detto comunemente *tripang*, e nella scienza *Holothuria*, che si vende a gran prezzo nella Malesia, nell' Indo-Cina e nella China. È una grossa massa carnosa che ha la forma di un cilindro lungo da dodici a venti centimetri e dello spessore di tre o quattro: nel suo interno non si distingue quasi nessun organo, e perchè assomiglia ad un citriolo, è dai marinaj detto citriolino o cocomero di mare. Si distiguono fin 20 varietà di *tripang*, che si pescano principalmente negli stretti, nelle baje, e sui banchi di corallo presso la Nuova Guinea e le isole Australi, le Caroline, le Marianne, e la Nuova Caledonia. Appena presi, vengono fatti cuocere nell' acqua bollente, indi sventrati e disseccati sui graticci.

Prodotti di esportazione. — Di tante ricchezze naturali quasi nessun vantaggio traggono gli indigeni, pochissimo gli altri popoli. Non vi ha che qualche naviglio olandese e le piroghe dei Malesi delle vicine Molucche, specialmente di quei di Ceram e di Amboina, che frequentano qualche punto della Papuasia.

L' esportazione è limitata al tripang, al masoi, alle tartarughe, alle perle, alla noce moscata, ed agli uccelli del paradiso. Quei mercanti, che conoscendo le favelle e i costumi dei nativi, si arrischiano di portarsi a quelle spiaggie, possono fare prodigiosi guadagni, poichè con un pezzo di cotone o con qualche bagattella del valore di 6 o 7 franchi si ottiene una quantità di corteccia masoi da cavarne a Giava fin 100 e 120 franchi, e si ha tanto tripang

da rivenderlo in China a 250 e più franchi. Un solo pescatore può in un giorno prendere una quantità di tripang per il valore di un centinajo di franchi: lo stesso governatore spagnuolo delle isole Filippine manda le sue navi in queste acque per farne lucrosa pesca.

(*Continua.*)

Carta
della
NUOVA-GUINEA
disegnata sulle Carte di
A. I. BOGAERTS
e di
OTTONE FINSCH.
Scala 1:6,000,000
Miriametri
10 5 0 10
J. Dampier
J. Lange
J. Rook
Nuova Brettagna
M. OWEN STANLEY
C. del re Guglielmo
C. Cretin
Catena Alpina
Torres
Jork in Australia
C. Hood
C. Rodney
Louisiade
C. S.E.
144 145 146 147 148 149

BULLETTINO BIBLIOGRAFICO.

Libri presentati nell' adunanza del 3 giugno 1869.

*Goiran, Bertolio, Zannetti e Musso, Sopra gli aeroliti caduti il giorno 29 febbrajo 1868 nel territorio di Villanova e Motta dei Conti. Torino, 1868.

Jan, Iconographie des Ophidiens. 29 et 30 livr. Paris, 1868.

Le case e i monumenti di Pompei. Fascicolo XLI. Napoli, 1869.

*Ranzi, Pianta antica della città di Trento. Trento, 1869.

*Sapolini, Descrizione di due mostri, l'uno umano, l'altro vitellino, appartenenti alla famiglia degli *Otocefalici*, e precisamente al genere *Triocefalo*. Milano, 1869.

*Ullersperger, La transfusion et l'infusion anciennes mises en parallèle avec la transfusion, l'infusion et les injections hypodermiques ou sous-cutanées modernes. (Mémoire pour le concours.)

*Zeni, Le imposte e il loro sviluppo storico e razionale. Ferrara, 1869.

*Zucchi, Cenni bibliografici sulla Memoria « Dell'igiene pubblica in Italia e degli studj degli Italiani in proposito in questi ultimi tempi. Informazione scritta per commissione del signor Ministro della pubblica istruzione dal prof. Alfonso Corradi. » Milano, 1869.

Pubblicazioni periodiche ricevute nel mese di giugno 1869.

*Annali Universali di Statistica. Fascicolo di maggio. Milano, 1869.

Rameri, Principj di statistica. — Maestri, L'Italia economica del 1868. — Rota, I *Trades Unions.*

---

* L'asterisco indica i libri e i periodici che si ricevono in dono o in cambio.

*Annali Universali di Medicina. Fascicolo 622. Milano, 1869.

Ferrini, Del tifo esantemico. — Valsuani, Il salasso nella polmonia. — Barellaj, Di una tubercolosi del cuore. — Fiorani, Sopra alcune forme morbose dell'apparato uro-genitale. — Formenti, La chirurgia conservativa presso l'Ospitale Maggiore di Lodi.

*Atti del R. Istituto Veneto di Scienze, Lettere ed Arti. Dispensa VI. Venezia, 1869.

Minich, Malattie delle ossa. — Gar, Studj sugli Archivi di Stato. — Gradenigo, Morbi oculari. — Cecchetti, Le scritture occulte nella diplomazia veneziana. — Torelli, Il traforo del Cenisio, il Canale di Suez e Pietro Paleocapa.

*Bollettino Industriale del Regno d'Italia. Vol. II e III, con tavole. 1865-66. Siena, 1868-69.

*Bulletin de la Société Industrielle de Mulhouse. Avril et mai 1869. Mulhouse, 1869.

Lalance, Sur un robinet de sûreté pour les becs à gaz. — Rosenstiehl, Sur le toluène. — Dollfus, Sur un moyen graphique de déterminer le prix de revient, de façon, etc. – Rieder, Sur l'obstruction des conduites d'eau.

*Bulletin de la Société de Géographie. Mars-avril 1869. Paris, 1869.

Halevy, Excursion chez les Falacha en Abyssinie. — De Khanikof, Samarkand.

*Centralblatt für die gesammte Landeskultur. 5. Heft. Mai 1869. Prag, 1869.

Comptes Rendus de l'Académie des Sciences. N. 23, 24. Paris, 1869.

Becquerel, Sur les actions électro-capillaires. — Wurtz, Synthèse d'acides aromatiques. — Favre, Recherches sur la pile. — Brioschi, Sur les fonctions de Sturm. — Rayet, Sur le spectre de l'atmosphère solaire. — De Clermont, Sur l'acétochlorhydrine de l'octylglycol. — Grange, Sur les dérivés acétiques de la mannite. — Lecoq de Boisbaudran, Sur la théorie de la sursaturation et de la dissolution. — Opl et Lippmann, Sur les sels de l'acide phénétolsulfurique. — Renard, De la migration de l'azote dans la fabrication du sucre de betterave. — Martin de Brettes, Relation entre les diamètres, les poids, les vitesses initiales des projectiles de l'artillerie et la tension de leurs trajectoires. — De Limure, Bolide tombé le 22 mai 1869 dans la commune de Cléguérec. — *Prix décernés* et *Prix proposés.*

*Gazzetta Medica Italiana. N. 24. Milano, 1869.

*Giornale della R. Accademia di Medicina di Torino. N. 11. Torino, 1869.

ALBERTETTI, Studj teorico-pratici su alcune questioni attuali di patologia medica.

*Il Filiatre-Sebezio. Fascicolo 464. Napoli, 1869.

Rivista igienica.

*Il Politecnico. Giornale dell' Ingegnere-Architetto civile ed industriale. N. 6. Milano, 1869.

LORIA, Le ferrovie interamente metalliche. — CAMINADA, Sulla proposta sostituzione dei francobolli ai viglietti di corsa nella ferrovia. — BRANDON, Le ferrovie ed il pubblico. — OLIVIERI, Sul calcolo grafico delle aree in celerimensura. — CLERICETTI, Esperienze sui materiali da costruzione.

*Il Nuovo Cimento. T. I. Serie 2ª. Pisa, 1869.

HELMHOLTZ, Sui movimenti dei liquidi. (Estratto del dottor A. Roiti.) — SCACCHI, Delle combinazioni della litina coll' acido solforico.

*Jahres-Bericht über die Leistungen der chemischen Technologie für 1868. Vierzehnter Jahrgang. Leipzig, 1869.

*Monatsbericht der K. Preussischen Akademie der Wissenschaften zu Berlin. März. 1869. Berlin, 1869.

KRONECKER, Ueber Systeme von Functionen mehrer Variabeln. — MEYER, Ueber den Giftapparat der Schlangen. — KIEPERT, Ueber älteste Landes- und Volksgeschichte von Armenien. — EHRENBERG, Drei schriftliche Mittheilungen. — RÜHLMANN, Ueber Höhenmessungen mit dem Barometer.

Nuova Antologia di Scienze, Lettere ed Arti. Fascicolo IV; giugno. Firenze, 1869.

PUCCIANTI, Il romanzo storico nella letteratura moderna. — CANTONI, Terenzio Mamiani ed Ermanno Lotze. — BONGI, Le prime gazzette in Italia. — SETTEMBRINI, Dell' architettura gotica. — JACINI, Della sistemazione dei lavori pubblici in Italia. — ZANELLA, Elegia di Tommaso Gray. (Saggio di traduzione.) — Della moneta internazionale.

Revue des Deux Mondes. 15 mai, 1 et 15 juin. Paris, 1869.

THIERRY, Jean Chrysostome et l'impératrice Eudoxie. — JANET, Phi-

losophie et religion. — SAINT RENÉ TAILLANDIER, La Serbie au XIX[e] siècle. — D'HAUSSONVILLE, Un diplomate anglais de la fin du siècle dernier. — LAUGEL, Le spiritualisme dans la science. — BURNOUF, La Grèce en 1869. — LÉVÊQUE, L'atome et l'esprit. — DU CAMP, Le clan du vol à Paris. — HILLEBRAND, La captivité de Jeanne la folle d'après des documents nouveaux. — DE LAVELEYE, L'Allemagne depuis la guerre de 1866. — ABOUT, Le salon de 1869. — GEORGE SAND, Pierre qui roule. — REYBAUD, Les agitations ouvrières et l'*Association Internationale des Travailleurs*. — RÉVILLE, Le sentiment religieux et sa valeur en philosophie à propos des deux livres récents de philosophie religieuse. — PLANCHUT, L'Archipel des Philippines et la piratérie. — ÉTIENNE, *L'homme qui rit* de Victor Hugo. — BLERZY, Le territoire d'Aliaska.

Revue Moderne. 25 mai. Paris, 1869.

CRÉPET, Les pamphlets du cardinal de Retz. — JONVEAUX, La pensée religieuse aux États-Units. — SLOWAKI, Le poème de la Sibérie. — BRUN, Les Grecs de Constantinople. — JENKIN, Scènes de la vie anglaise. — LAMBERT, L'homme primitif et la Bible.

Séances et Travaux de l'Académie des sciences morales et politiques. N. 5 et 6. Paris, 1869.

WOLOWSKI, De l'influence du change sur le marché monétaire. — HÉLIE, M. Troplong.

***Schriften der Universität zu Kiel aus dem Jahre 1867. Band XIV. Kiel, 1868.**

BECHMANN, Zur Lehre vom Eingenthumserwerb durch Accession. — RIBBECK, Griechenland und Deutschland. — SINGHOFEN, Nonnulla ad scrofolosin spectantia. — SCHARFFENBERG, Gastrotomiæ propter œsophagi stenosin institutæ historia brevis et specimen novum. — WENCK, De exemplis nonnullis carcinomatis epithelialis exorti in cicatrice post lupum exedentem relicta. — JAHN, De ectopia intestinorum phrenica acquisita. — DE KAUP, De urea excreta in cutem hominis vivi. — DOSE, De historia urethrotomiæ externæ nonnulla. — DREESSEN, Nonnulla de graviditate abdominali. — STRUVE, Nonnulla de cirrhosi ventriculi. — WALDOW, De febribus intermittentibus, imprimis de febri intermittente quartana phosphori ope sananda. — CALLSEN, Nonnulla de tracheostenosi. — MOHR, De regionibus ad curam phthisëos pulmonalis climaticam aptis. — HALLING, Einiges über die pulsirenden Knochentumoren. — SCHULZ, Ein Fall von Eclampsie ohne Nierenaffection.

***Sitzungs-Berichte der naturwissenschaftliche Gesellschaft Isis in Dresden. N. 10-12. Dresden, 1869.**

***Sveriges Geologiska Undersökning. N. 26-30. Stockhlom, 1868.**

The Quarterly Journal of pure and applied Mathematics. N. 38. London, 1869.

JEFFERY, On conicoids referred to four-point tangential coordinates. — BESANT, Note on the envelope of the pedal line of triangle. — CAYLEY, Note on Mr. Frost's Paper on the direction of lines of curvature in the neighbourhood of an umbilicus. — ESSON, Axial coordinates. — WALTON, On a theorem on the resistance of fluids. — DAY, Note on geometrical conics. — WARREN, Note on a fundamental theorem in hydrodynamics. — TAYLOR, Geometrical proof of M. Faure's and some kindred theorems. — GARDINER, Properties of quadrics having common intersection, and of quadrics inscribed in the same developable. — CAYLEY, On the geometrical interpretation of the covariants of a binary cubic. — COCKLE, On the motions of fluids. — WALKER, On the anharmonic-ratio sextic of a pair of conics. — WALTON, On a property of surfaces of the second degree. — JEFFERY, On centres of curves of surfaces, and their polar and pole curves or surfaces. — THOMPSON, On magic squares.

*Verhandlungen des Vereins für Kunst und Alterthum in Ulm und Oberschwaben. Neue Reihe. Erstes Heft. Ulm, 1869.

*Verhandlungen der Naturforschenden Gesellschaft in Basel. Fünfter Theil. Zweites Heft. Basel, 1869.

SCHŒNBEIN, Ueber das Wasserstoffsuperoxyd als Mittel, die fermentartige Beschaffenheit organischer Materien zu erkennen. — Ueber den thätigen Zustand der Hälfte des in dem Kupferoxyd enthaltenen Sauerstoffes und ein darauf beruhendes höchst empfindliches Reagens auf die Blausäure und die löslichen Cyanmetalle. — Ueber das Vorkommen des Wasserstoffsuperoxydes in der Atmosphäre. — GRUENINGER, Das Chlor eine Sauerstoffverbindung. — HAGENBACH, Notiz über die Luft im Wasser der Grellinger Leitung. — Bericht über einige Blitzschläge. — BURCKHARDT, Eine Relieferscheinung. — MUELLER, Ueber die Umgebungen des Crispalt. — Ueber einige erratische Blöcke im Kanton Basel. — MERIAN, Ueber einige Tertiär-Versteinerungen von Therwyler bei Basel. — Die Versteinerungen von St. Verena bei Solothurn. — KINKELIN, Neuer Beweis des Vorhandenseins komplexer Wurzeln in einer algebraischen Gleichung. — HIS, Ueber die Gliederung des Gehirns.

*Verhandlungen des naturhistorischen Vereines der preussischen Rheinlande und Westphalens. III Folge. V Band. Bonn. 1868.

ADUNANZA DEL 1° LUGLIO 1869.

PRESIDENZA DEL VICEPRESIDENTE DOTT. CASTIGLIONI.

Presenti i Membri effettivi: POLI BALDASSARE, GIANELLI, ROSSI, SANGALLI, MANTEGAZZA, CASTIGLIONI, SCHIAPARELLI, SACCHI, ASCOLI, STRAMBIO, MAGGI P. G., FRISIANI, HAJECH, POSSENTI, LOMBARDINI, BUCCELLATI, CARCANO, CERIANI, BELGIOJOSO, POLLI GIOVANNI, PORTA, VERGA, CANTONI, e i Soci corrispondenti: LONGONI, NANNARELLI, FERRARIO ERCOLE, BIZZOZERO, BANFI, AMATI, OMBONI, LATTES.

Ad un'ora dopo mezzodì il presidente dichiara aperta la seduta, ed il prof. Baldassare Poli continua la lettura della sua Memoria intitolata: *Nuove riforme per le Università italiane.*

A lui succede il prof. Sangalli, il quale espone sue *Osservazioni sulla causa della coagulazione della fibrina del sangue e di altre sostanze analoghe*, dirette principalmente a provocare da parte del prof. Mantegazza schiarimenti sui fatti e sulle idee da lui accennati nella sua comunicazione del 29 aprile ultimo sul medesimo argomento, inscrita nel presente volume dei *Rendiconti*, pag. 656. Il prof. Mantegazza si accinge a sciogliere le difficoltà mossegli da Sangalli; nel che è coadjuvato eziandio dal dott. Giulio Bizzozero, S. C., il quale espone una serie di fatti da lui osservati, e tendenti a sostenere le dottrine del Mantegazza. Il prof. Sangalli, pur non mostrandosi ancora intieramente chiarito di tutti i suoi dubbj, termina col dichiarare, lo scopo della sua lettura non esser stato quello di rovesciare le teorie e di contraddire alle esperienze dei suoi colleghi, ma solo quello di ottenere più ampie e soddisfacenti dichiarazioni intorno ad

esse. Un riassunto di tutta questa discussione si leggerà nei *Rendiconti*, in calce della Nota del prof. Sangalli.

Presenta quindi il prof. Mantegazza, perchè siano stampate nei *Rendiconti*, due Note, una del dott. Golgi *Sulla struttura e sullo sviluppo dei psammomi*, l'altra del dott. N. Manfredi *Sullo sviluppo del cancro epiteliale.* Il S. C. professor Beltrami manda, pure pei *Rendiconti*, una sua Nota *Intorno ad un nuovo elemento introdotto dal signor Christoffel nella teoria delle superficie.* E finalmente il prof. Cantoni espone brevemente, come nelle ricerche da lui fatte in comune col prof. Brusotti intorno alle cariche elettriche dei coibenti ebbe a rilevare, fra altri fenomeni già pubblicati, la inversione nella tensione elettrica del disco di vetro strofinato col passare dinanzi ai pettini del conduttore positivo della macchina.

La Commissione deputata a pronunziare sull'esito del concorso Cagnola del 1870 (1), il quale avea per tema *l'efficacia curativa e profilatica dei solfiti nelle febbri intermittenti da malaria*, fa il suo rapporto per organo del relatore dott. Strambio. Dopo varia discussione, l'Istituto determina che il medesimo tema sia riprodotto un'altra volta per nuovo concorso.

Letto ed approvato il verbale dell'adunanza antecedente, la seduta è levata alle 4.

(1) Nominata nell'adunanza del 4 marzo 1869 (v. pag 278 del presente volume). Commissarj: Verga, Strambio, Porta.

LETTURE

DELLA

CLASSE DI LETTERE E SCIENZE MORALI E POLITICHE.

FILOLOGIA ORIENTALE. — I. *Il Višṇupurāṇa*. - II. *L'abate Lourdet*. Note del S. C. prof. EMILIO TEZA. Presentate nell'adunanza del 17 giugno 1869.

I.

Se in Inghilterra ci sia da ammirare un grande monumento di pietra ad Orazio Wilson, non so; certo i suoi paesani lo onorarono nel modo più degno de'sapienti, diffondendone ed illustrandone le opere.

R. Rost pone ogni cura alla raccolta de'molti scritti sparsi dal venerando indianista ne'giornali d'India e d'Europa: E. B. Cowell dà fuori la parte inedita del Rigveda tradotto, opera interrotta a mezzo il quarto volume dalla morte: Fitzedward Hall ristampa, con giunte e correzioni di molte, un grave libro, raro e desiderato da un pezzo, il *Višṇupurāṇa* (1).

Vedere ciò che altri non vede, avere ciò che altri non ha, piace a tutti, anche a chi lo nasconde; ma davvero che del conoscere un libro sfuggito per caso a molti orientalisti io non posso rallegrarmi. Il *Višṇupurāṇa* è già pubblicato da oltre a dieci anni: e non se ne avvidero nè gli illustri compilatori

(1) La prima edizione è del 1840: della nuova, dal 1864 al 68, abbiamo già quattro volumi.

del lessico petropolitano, nè il Muir, erudito operosissimo, nè infine lo stesso Hall.

Non è certo da farne le meraviglie. Prima di tutto questo volume è stampato nelle regioni meridionali dell'India; donde arrivano tardi, quando arrivano, non che i libri, le notizie. I mercanti di carta laggiù somigliano ai nostri. Poi ce n'è un'altra: il sanscrito si nasconde sotto a quelle indiavolate e sottili lettere telinghe, che in Europa non hanno troppi lettori. Non dico già che molti indianisti a queste piccole difficoltà si arrestino; ma che l'uso di quella scrittura sia diffuso largamente, non crederei. Del resto il numero de' volumi in indiano antico, con caratteri telinghi, va sempre più crescendo: e qualche ora spesa nelle scuole da agevolarne la lettura, non sarebbe certo perduta.

Chi consideri poi con quanta dottrina, e quanta diligenza il dotto inglese abbia riscontrato co' manoscritti la versione del Wilson, cercando a molti luoghi le varianti che ei dà a piè di pagina, dovrà lamentare che egli non potesse far capo ad un testo, meno raro certo, e anche meno scorretto, dei codici.

Il VP. è un volume in quarto di 480 pagine. In mezzo al lungo frontespizio, che sarebbe inutile dare intero, si legge a grandi lettere: *Çrī višṇupurāṇā̃*: e più innanzi: *Çrīvišṇukittīja Çrīdharījātmaprakāçikākja vjākhjānadvajasahitā̃*, cioè, accompagnato da due commenti, l'uno, l'*Atmaprakāça*, di *Çrīdhara*, l'altro di *Çrī Višṇukitta.*

Tre sono gli editori (e il principale è in lettere grandi) che curarono la stampa sopra più codici, così del testo, come del commento (1). Nella stamperia al Levar del Sole della Conoscenza (*ǵńānasūrjodajamudrākšaraçālājā̃*) (2) a Cennapurī (*çrīmakkennapurjām*) (3) uscì il libro nel 1858.

(1) *Dampūri venkaṭasubbāçāstriṇā..... Madhura Subbāçāstriṇākka Māmiḍipūḍi Venkaṭakṛšṇākārjeṇaka, aneka vjākhjānamūlagranthais sākā̃ samjak pariçodhja pariškṛtā̃.*

(2) Non è dimenticato il direttore: *tadadhikāriṇā Bhuvanagiri Rangajanāmnā Vaisjakūḍāmaṇinā.*

(3) Se non erro, è la città detta Chennaputten o Chinapatam, non lontana da Seringapatam (Cfr. Johnston's Dict. of Geography. Lond. 1859). Nelle carte dell'India che ho alle mani (*Berghaus' Atlas von Asia*, n. 7. - Gotha, 1837) leggesi: Tchinraipatam. Non la trovo

Noi si direbbe presto; ma l'indiano non ha fretta. Ecco intera la data: *Gagana*-[*o*]-*gaǵādri*-[*gaǵa*, 8: *adri*, 7]-*çaçākākhja*-[*çaçākha* 1]-*Çālivāhanaçake* [L'edizione, come molti libri stampati nell'India, ha *Çālī*-]. [Abbiamo dunque l'anno 1780 (1) di *Ç.* che risponde appunto al 1858.] *Kālajuktināmasāvatsare* [cioè nell'anno LII, *kālajukti*, del ciclo sessantenne] *adhikaǵješthamāse.* [maggio-giugno] *pūrnimājā.* [a luna piena] *guruvāsare* [in giovedì] *mudrākšarair mudritā sat. Jagativiǵajatetarā* (2).

Nell'ultima pagina, la edizione misorese ci dà la *Corazza di Višnu* (*Nārājanakavaka*) secondo il Bhāgavata (VI, 8).

I due commenti, come vedemmo, appartengono a *Višnukitta* ed a *Çrīdhara*, o (come egli dice nella fine a' varj libri del *purāna*) *Çrīdharasvāmin*, o infine (ne' versi del proemio) *Jati Çrīdharasvāmin.*

Sappiamo dal Wilson (introd. al VP. pag. cxiv) che due manoscritti chiamano *Ratnagarbha Bhattākārja* il commentatore di tutto il poema; laddove due altri manoscritti non lo fanno autore che del commento ai libri terzo, quarto e sesto e attribuiscono quello dei libri primo, secondo e quinto a *Çrīdhara Jati.*

Anche in un cod. berlinese (3) c'è il *Svaprakāça* di *Çrīdhara svāmin*; ma, alla fine del III° e del IV° libro, il commentatore è chiamato invece *Ratnagarbhabhattākārja.*

invece nella *Geography of India* di George Duncan; ma cito il librettino per una notizia curiosa di certo. In questa quarta edizione, pubblicata a Madras (1868) da un « assistant training master, government normal school, Madras », si legge, a pag. 9: « The sanscrit (*sancta scriptura*) or learned language of the Brahmins ». Agli spropositi detti in Europa si può avere pietà.

(1) A proposito della numerazione per simboli mi permetto una leggera osservazione. Il prof. A. Weber avverte che « aṅka kann... sowohl 1 bedeuten als 9 » (*Ind. Stud.* 8, 280). Non ho altre autorità che la sua; ma è tanto grave e rispettabile per me da bastarmi. Bensì in un altro luogo (Zeit. d. d. m. Gesell. xvii, 780) dove egli legge *aṅkartvaçvaku*, 1761, se ci tenessimo al valore di *nove*, avremmo l'anno 1769 (cioè dell'êra nostra il 1829), che è appunto l'anno *plavanga*, come dice il manoscritto.

(2) Su questa forma cfr. Bopp (*Kl. Gr.* 1863. pag. 425) e il Lenz e il Bollensen (pag. 494, non 491), già citati dal grande maestro.

(3) Weber (Verzeichn. d. Sanskrit.-Handschriften, 1853) n. 487.

Nella edizione misorese il commento secondo, cioè quello a piè di pagina, è detto sempre di *Çrīdhara.*

Il signor Hall cita (vol. I, p. cxv) i versi che aprono codesto commento. Nella stampa c' è qualche varietà e due versi encomiastici a *Višṇu* ed a' muni, dotti di cose puraniche (1).

Qui potrei far punto. Benchè le varianti ne' codici del VP. non accennino a redazioni differenti, o almeno non paja (2), ogni nuovo libro, o manoscritto o stampato, darà da spigolare: e una edizione fatta da indiani nell' India, non vince di certo la sottile e grave critica degli europei, ma giova di molto: dimostra quello che pare più genuino alla gente per la quale il libro fu scritto e che lo tiene in gran pregio (3). Le genea-

(1) Ecco i due versi:

Saǩǩidānandarūpāja Kṛshṇājāklištakāriṇe
namo vedāntavedjāja gurave buddhisākšiṇe.
Çrībindumādhavā̃ vande paramānandavigrahā̃,
tathā purāṇatattvaǵṅān Parāçaramukhān munīn.

Quanto alle varianti: invece di *Çrīmaǩǩitsukhajogi*, abbiamo *Çrīvidvatsukhajogi* (cfr. Wilson, l. c., pag. cxv, *K'itsukha jogin*): e *svasāsiddhaje*, invece di *svadhiçuddhaje*: e *vjākhjā:...vistarā:*, invece di *vjākhjā̃...vistarā̃*: e, con molta differenza, *tad vjākhjā majādjaivā̃ vidhijate.* Wilson aveva sotto gli occhi la lezione di Hall (« an intermediate character »).

(2) De' suoi codici diceva il Wilson (p. cxiv): « All these copies closely agree ».

(3) Anche a' pochi versi, che il signor Hall cita qua e colà a piedi di pagina, la edizione dà spesso o varianti o correzioni. Io ho molte noterelle che qui non sarebbe il caso di ricopiare, e che giovereb-bero a chi ristampasse il testo. Tanto da darne un saggio, mi ristrin-gerò a poche pagine del quarto volume. A pag. 304, il signor Hall annota: « nowhere do I meet with the *kāstā̃* of the translator »: la edizione misorese legge appunto (5, 9, 30): *parigṛhja kāstā̃.* Nel luogo citato a pag. 299 la ediz. ha *tad gopagopīnā̃* (5, 9, 1), come aveva certo il Wilson. Il verso 5, 9, 12, citato a pag. 300, dice: *Prakurvanto hi.... jugapad uddhitau.* - Il v. 5, 9, 8, cit. nella stessa pagina, invece di *spandolikābhi:*, legge: *Tatas tv āndolikābhi:*: e *Çrīdhara* annota: *gopahastamajadolārohaṇai:*: l' altro commentatore: *dvajor gopajor hastadvajamajāndolikābhi:.* - Il testo, 5,

logie, da servire più alla mitica che alla istoria vera, hanno ne' *purāṇa* gran parte: e in mezzo alle molte diversità che cita il signor Hall, dove viene comparando il nostro agli altri *purāṇa*, sarà opportuno mostrare anche qualche luogo della edizione misorese. Apriamo il libro quarto al capo vigesimoquarto.

Çrī Parāçara:.

1. *Jo 'jā Ripuṅǵajo nāma Bārhadratho 'ntja: tasjāmātja: Muniko nāma bhavišjati.*

2. *Sa ƙaivā svāminā hatvā svaputrā Pradjota-nāmānam abhišekšjati.*

3. *Tasjāpi Balāka-nāmā putro bhavitā.*

4. *Tataç ƙa Viçākhajūpa:.*

5. *Tatputro G'anaka:.*

6. *Tasja ƙa Nandivardhana:.*

7. *Tato Nandī.*

8. *Itj ete 'šṭatrīçaduttaram ašṭaçatā paṅƙa Pradjotā: pṛthivī bhokšjanti.*

Su *Munika* (1), *Pradjota* (2), *Balāka* (3) vedi le note del signor Hall (vol. IV pag. 178 seg.). *Nandī* v' è aggiunto. Ottocentotrentotto anni son troppi. A *Pradjota*, Çrīdhara avverte: *Pradjotā: Pradjotasaṅǵṅā:.* [E il com. del Bh P. XII, 1, 3. *Pradjotanā: Pradjotasaṅǵṅāh.* Nella edizione bombajese].

9. *Tataç ƙa Çiçunābha:.* 10. *Tatputra: Kākavarṇo bhavitā.*

11. *Tasja ƙa putra: Kšemadharmā.* 12. *Tasjāpi Kšatauǵa:.*

13. *Tatputro Vidhisāra:.* 14. *Tataç ƙāǵātaçatu:* [*Aǵ*-].

15. *Tasmād Arbhaka:.* 16. *Tasmaƙ ƙodajana:* [*Ud*-].

17. *Tasmād api Nandivardhana:.* 18. *Tato Mahānandī.*

19. *Ity ete Çaiçunābhā bhūpālās trīṇi taršatāni dvišašṭjadhikāni bhavišjanti.*

Anche su questi príncipi le varietà ne' nomi sono parecchie

2, 7 dà: *asi çobhane* (cfr. Hall, pag. 265, nota prima) e il com. di *VišṇuƙiItta*: *G'agaddhātu: sambandhini vedagarbhā vaṇi praṇava:.* - Del resto infiniti sarebbero i luoghi dove c'è variante, ma che non rimuta per nulla il significato. Che monta infatti se leggiamo col signor Hall (pag. 264) *Višṇor āçe mahī jāte ṛtavo 'pj abhavaṅ çubhā:*: o con la ediz. misorese (5, 2, 4): ... *bhuvā jāte ṛtavaç ƙābabhuç çubhā:?* - Se poi in questi appunti dico sempre versi ai luoghi ove c'è prosa, ma dove l'edizione pone un numero progressivo, me ne scuserà l'amore alla brevità.

(vedi le note del signor Hall a pag. 180). A pag. 192, innanzi al capoverso, al Wilson mancano queste parole che abbiamo nella edizione: *Tataš Kaṇvān ešā bhūr jāsjati* (4, 24, 38). A v. 42 (pag. 193 nota terza di Hall) c'è: *Kaṇvājanāš*: e *Bhūmitra* (non Bhūmimitra), v. 41. A v. 46 *Hālāhala* (non Hāla cfr. pag. 197). Cito interi due versi. V. 47 (cfr. H. 197). *Hālāhalāt Palalakas* : *tataš Pulindasenas* : *tatas Sundaras* : *tataç Çātakarṇis* : *tataç Çivasvātis* : *tataç ḱa Gomatiputras* : *tatputro Limān* [sic]. 48. *Tasjāpi Çāntakarṇis* : *tataç Çivaçrīs* : *tataç ḱa Çivaskandhaš*.

Anche alla sesta nota del signor Hall, a pag. 213, giova aggiungere il testo (4, 24, 58): *Tataš Pušjamitrāš Paṭumitrās trajodaçaikalāç ḱa saptāndhrāš*. (A questo luogo *Çrīdhara* annota: *Ekalāš khaṇḍamaṇḍalapatajaš*.)

E altrove (nota prima del signor Hall a pag. 216), *Magadhājā̄ tu Viçvasphaṭika-saṅǵño 'njān varṇān karišjati* (4, 24, 6) (e Çrīdhara: *M. purjām*).

Interessanti sono da ultimo anche i versi seguenti (cfr. Hall p. 216 seg.):

62. *Kaivartapaṭupulindabrāhmaṇān rāǵje sthāpajišjati.*

63. *Utsādjākhilakšatraǵātī̄ nava Nāgāš Padmavatjā̄ nāma purjā̄ anugaṅgāprajāgaṅgajād Guptāç ḱa Māgadhā bhokšjanti.*

64. *Koçalāndhrapuṇḍratāmraliptasamataṭapurīṅ ḱa Devarakšito rakšitā.*

65. *Kaliṅgamahišamahendrabhaumān Guhā bhokšjanti.*

Fa meraviglia anche a me che per dire una cosa tanto semplice, cioè che un libro è stampato, io non abbia voluto finire più presto. Il rimedio lo ha sempre il lettore.

II.

Jacopo Sciahan Cirbied (*C'rpetean*), parlato di una grammatica armena, inedita, dell'ab. De Villefroy continua:

Nous tenons tous ces détails de l'abbé Lourdet, qui a été son élève et son successeur dans l'étude de l'arménien en France. Ce vertueux et savant abbé composa lui-même un abrégé de grammaire arménienne qui est resté manuscrit.

Raccontato del cappuccino frà Giovanni Battista che, nel-

l'anno 1760, tradusse in latino e italiano il dizionario dell'illustre fondatore de' Mechitariani e del p. Gabriele da Villafora di Alessandria, che v'aggiunse le voci non bibliche e la spiegazione in francese, l'armeno conchiude:

Mais en grossissant de cette manière son ouvrage il augmentait aussi à mesure le nombre des fautes. Ce travail de Villafora passa pour quelque temps entre les mains de M. Lourdet, qui se donna toutes les peines imaginables pour l'élaborer et le corriger. Mais ce judicieux orientaliste aperçut bientôt lui-même ce qui lui manquait pour faire un bon dictionnaire arménien. Vers l'an 1785 *il alla, par ordre du Gouvernement français, auprès des arméniens de Venise: pendant trois ans consécutifs il s'y perfectionna dans la connaissance de la langue: et il soigna avec eux tout le travail de son dictionnaire arménien qui formait en manuscrit six volumes, petit in-4º. La révolution empêcha la pubblication de cet ouvrage qui était le meilleur pour son temps.* (*Gram. de la langue arménienne.* Paris, 1823; p. XXXIV e seg.).

Credo di fare cosa grata agli armenisti mettendo in luce una noterella autografa sul Lourdet del card. Mezzofanti.

Bologna, 13 *ottobre* 1801.

Memorie intorno alla persona del prof. ab. Pietro Simone, figlio di Simone Lourdet, fu censore della Biblioteca Regia parisiense ed accademico.

Era celebre per la moltiplicità delle lingue orientali che sapeva e pel grado in cui le possedeva. S'applicò sopra tutto alla lingua armena, siccome la meno coltivata in Europa, tra le orientali. Per perfezionarsi nella medesima, si portò a Venezia, dove si trattenne per molto tempo, per poter conferire cogli armeni del monastero di S. Lazaro, e per emendare con essi le opere armene che aveva intraprese. Queste sono un compito dizionario di tutte le voci armene spiegate in latino, ed è compreso in volumi sei. Il lavoro ha un doppio pregio, e per l'esattezza con cui è compilato, e perchè gli studiosi di lingua armena non hanno il sufficiente sussidio in quanti lessici videro finora la luce. Pregevole pure è l'altra opera, non terminata dall'autore, benchè condotta a buon termine, della ricognizione del testo armeno della

bibbia coll' apposta versione latina. L' opera è preceduta da una erudita prefazione, ove si parla del pregio della versione armena, fatta su quella dei settanta. Ivi l' autore mostra che era suo scopo di fare quella traduzione per accrescerne la poliglotta Waltoniana. D' ambedue queste opere veggasi ciò che ne è scritto nell' accluso foglio [che naturalmente in questa bozza di lettera non c' era più] *trasmesso da Firenze. A commendazione del dotto uomo non è da omettersi che, oltre l' antico armeno detto litterale, parlava familiarmente l'armeno volgare, il quale non poco si diparte dall' antico. Egli aveva inoltre una buona raccolta di libri orientali, la scelta de' quali faceva onore al suo proprietario, ma questa è stata venduta.*

Venuto in Italia per le turbolenze rivoluzionarie, passò un anno a Livorno: indi, trasportatosi a Firenze, vi dimorò dieci mesi, al termine de' quali morì di male d'urina. La sua morte fu alli 9 *marzo* 1799, *alle ore tre pomeridiane, in Firenze, nella parrocchia d' Ognissanti e il suo cadavere fu trasportato a Trespiano, dove fu sepolto.*

Presso il sottoscritto esistono le notizie autentiche (1) *donde si sono estratte le surriferite memorie, ed il medesimo, benchè si trovasse in Firenze alquanti mesi dopo la sua morte, pure fu intrinseco con quelli che lo conoscevano per le strette relazioni che seco lui ebbero.*

(*Mand. al citt. De la Lande a Parigi.*)

D. GIUSEPPE MEZZOFANTI (2).

De' manoscritti del Lourdet non so nulla. Ce ne potrebbero dare qualche notizia gli armenisti francesi.

(1) Non le ho trovate.

(2) È nelle carte mezzofantiane, nella libr. com. a Bologna. Trovo anche questo appunto di mano del M.

28 *juin* 1822. *Monsieur l'abbé Poirier, aumonier de monsieur le duc d'Artois. Il m'a donné la notice qu'il y a à Paris un polyglotte extraordinaire, M. Mentel, très-instruit aussi dans les sciences.*

ISTRUZIONE PUBBLICA. — *Nuove riforme per le Università italiane.* Memoria del M. E. prof. B. POLI, letta nell'adunanza del 1.° luglio 1869. (Estratto.)

Il M. E. professore Baldassare Poli, continuando la lettura *Sulle principali Università d' Europa,* siccome il fatto sperimentale dal quale devono partire le riforme per le nostre, parlò a dilungo delle Università tedesche ed inglesi, per rispetto tanto alla loro organizzazione generale, quanto al loro andamento in particolare. Le Università tedesche, che sono in numero di ventotto, si rassomigliano tutte nell'essenziale, cioè nell'essere tutte regolate e sommesse al ministero dell'Istruzione pubblica, nell'essere tutte istituti pubblici e regi, mantenuti a spese dello Stato, conservando però la loro piena autonomia ed autorità in tutto ciò che è scienza, insegnamento e disciplina scolastica, all'ombra dei loro statuti e d'un tribunale accademico con giurisdizione privilegiata. Gli studj nelle Università tedesche si impartiscono da quattro o cinque facoltà, dove esiste la teologica, come a Breslavia e a Bonn; e ciascheduna di esse facoltà, col proprio decano e coi proprj professori ordinarj, straordinarj e privati docenti, costituisce un ente o corpo morale a sè, e indipendente riguardo a' suoi insegnamenti e agli scolari inscritti nella sua matricola. Le facoltà, riunite insieme, dipendono e sono rappresentate dal Senato accademico, composto e rinnovato dal rettore, come capo, e dai professori eletti ad esserne membri. Quest' è l'autorità superiore accademica dell'Università, a cui è pure commessa l'amministrazione, la disciplina e la giurisdizione, mediante il tribunale accademico, sopra tutti i membri dell'Università medesima. Il suo capo o rettore tiene il carteggio col ministero e colle autorità locali direttamente, o per mezzo del *curatore* o del *curatorio* preposto a sorvegliare l'osservanza delle leggi e degli statuti. Tutte le autorità scolastiche od accademiche sono elettive, come sono collettive e solidali le dichiarazioni ed ordinanze così del Senato accademico, come di qualsivoglia facoltà; sicchè le corrispondenti pubblicazioni nell'*Album* dell'Università vengono sempre fatte in nome collettivo dal rettore del Senato, ovvero dal decano della facoltà. L'insegnamento è libero, in quanto, sotto certe condizioni e formalità, vi sono ammessi dalle facoltà dot-

ori come leggenti o *docenti privati*. I professori, parte ordinarj e parte straordinarj, sono nominati dal ministero dietro proposta delle facoltà. Gli studj od insegnamenti sono divisi in quelli di scienze *generali*, presso la facoltà filosofica, ed in quelli di scienze *speciali*, presso la facoltà giuridica o di medicina, oppure di teologia. I *collegi* od i corsi di studj nella loro scelta sono liberi del tutto per gli scolari, non essendovi prescrizione di sorta nè per il loro ordine, nè per la loro qualità o quantità, nè per la loro durata, la quale non viene fissata se non nel suo minimo, e che si può anche prolungare, e nemmeno per la scelta dei professori o maestri; laonde si vedono bene spesso più frequentati i collegi dei privati docenti che non quelli dei professori pubblici, ordinarj o straordinarj, il cui insegnamento è ufficiale o governativo. L'obbligo di ogni studente soltanto è quello della scelta di tante ore di lezioni o di collegi alla settimana, le quali non possono essere mai meno di quattordici o di sedici, e dell'intervento a quei collegi o a quelle lezioni alle quali si è inscritto. Però a dirigere con ordine logico e razionale la gioventù nell'esercizio della sua libertà di studio, presso ogni facoltà si tengono nel primo semestre lezioni di enciclopedia e di metodica, o legale, o medica, o filosofica, destinata la prima a far preconoscere agli alunni i varj rami o le diverse scienze che si professano nella facoltà alla quale sono addetti, e la seconda a consigliare l'ordine o la via più retta per ritrarne il maggiore profitto.

L'anno scolastico si ripartisce in due semestri d'obbligo pei professori. Le lezioni pubbliche o dello Stato sono di due o tre ore alla settimana, e ciascuno di loro può insegnare altre materie *privatim* o *privatissime*, dietro una retribuzione, essendo prescritto che tutte le lezioni nelle Università tedesche siano pagate dagli studenti sotto il nome di *Honorarien-Gelder*.

Esami annuali o scolastici non vi esistono, perchè incompatibili colla libertà dello studio e dei corsi. Non si usano che gli esami di laurea o di licenza, e tutti assai rigorosi, davanti a professori della facoltà, e senza la visita od assistenza di ispettori, giacchè nelle Università specialmente prussiane è sconosciuta l'istituzione ministeriale di ispettori stabili e con emolumento fisso.

La disciplina vi è procurata anche dai castighi accademici,

e persino coll'arresto personale, quale conseguenza del tribunale accademico; ma la vita scolastica delle Università tedesche è assai più libera che altrove, tanto più che il fôro privilegiato di esse venne or ora combattuto dai legali tedeschi, siccome incompatibile coll'uguaglianza di tutti i cittadini dinanzi alla legge e alla costituzione. Come poi i castighi tengono più in freno la parte di gioventù più viva e dissipata, così i premj annuali per le singole facoltà servono ad infervorare la più raccolta e studiosa; onde che dal concorso e dagli scritti per cotesti premj escono al pubblico memorie e dissertazioni assai elaborate, alle quali non bastano le cognizioni ritratte dalle lezioni, e che decidono anticipatamente dell' inclinazione o vocazione per la scienza nei concorrenti. Ciò che è certo si è che il sistema delle Università tedesche, e singolarmente colla pregevole istituzione dei docenti privati e del libero studio, contribuisce efficacemente a quel moto, a quell'anima e a quella vita intellettuale e progressiva che cotanto le distingue, e che per le altre Università è ancora un desiderio od una aspettazione per l'avvenire.

Le Università inglesi, secondo l'autore, sono quelle che, più ancora delle tedesche, tengono del medio evo. Esse sono undici per tutto il Regno Unito, ma le più famose sono quelle di Oxford e di Cambridge. Tutte le altre più o meno assomigliano a queste. L'istruzione superiore od universitaria in Inghilterra non è solo data dalle Università, ma benanco dai collegi, chiamati *halles*, forse dal latino *aula*, in cui gli studenti collegiati o convittori ricevono l'insegnamento e insieme l'educazione dai *fellows*, in un colla tutela e sorveglianza dei *tutori*, o pedagoghi. Dal che avviene che le lezioni dell' Università sieno poco frequentate, all'infuori dell'occasione di laurea, di esami e di conferimento dei premj. Questa grande istituzione dei collegi o delle *halles* inglesi, come parte integrante dell'Università, è antichissima e forse unica in tutta Europa, ma non negli Stati-Uniti, e fa sì che in quelle Università si congiunga intimamente coll'elemento scientifico anche l'elemento pedagogico, negletto o disusato in tutte le altre. Le Università inglesi esistono tutte in virtù delle patenti o carte di Alfredo, di Enrico I e Enrico III e della regina Elisabetta, come società o congregazioni libere e private, coi loro proprj statuti, e perciò affatto indipendenti da qualsiasi autorità superiore, non conoscendosi in Inghilterra il

ministero di pubblica Istruzione, ed avendo lo stesso Parlamento presa parte ed ingerenza nella riforma delle Università coll'inchiesta del 1854, per il solo diritto di suprema tutela dello Stato, ma non mai come governo insegnante o dirigente le Università medesime. Le Università inglesi sono rappresentate e dirette da due assemblee, l'una detta *congregazione* (*house of congregation*), e l'altra *convocazione* (*house of convocation*), presiedute ambedue dal cancelliere e vicecancelliere e da quattro deputati, e per esse da un consiglio così detto *ebdomadale* più ristretto e permanente (*hebdomadal meeting of the heads of houses*), composto dei capi delle due assemblee, e quale potere esecutivo delle loro determinazioni. Tutte le cariche sono elettive, e le elezioni si fanno dalla congregazione raccolta in assemblea generale, alla quale intervengono come membri tutti i professori, i dottori in arte e i presidenti, i maestri di scuola, o capi dei collegi. L'insegnamento è pubblico o domestico, cioè nei collegi, e viene compartito da quattro facoltà, cioè facoltà in *divinità*, di diritto civile, di medicina, di greco e di ebraico; e in ciascuna di queste quattro facoltà il governo non mantiene che un professore, mentre tutte le altre cattedre, che sono numerosissime, massime nella scienza generale, vengono sostenute colle rendite dell'Università e colle generose fondazioni dei privati; ed è per queste private fondazioni che alla Università di Oxford v'hanno due cattedre di fisica. L'anno scolastico si divide in quattro termini (*university terms*), e le lezioni non durano che sei mesi, impiegandosi il resto del tempo nella distribuzione dei premj, negli esami pubblici per il conferimento dei gradi accademici di baccelliere o di *master of arts*, o di dottore, per i quali diversi gradi si richiede un numero maggiore o minore di termini scolastici, i quali non sono che sessanta per i nobili e per i figli di Pari, o dei fondatori di qualche collegio.

Tutti i professori, sì regj che privati, ed anche semplici lettori, sono nominati dalla congregazione. La loro nomina è a vita, o ad anno; hanno un trattamento maggiore o minore, ma sempre lauto, e godono di un'intera libertà nell'istruzione, purchè non contraria alle massime della Chiesa anglicana costituita. Essi concorrono tutti come votanti agli esami di grado nella propria facoltà, ma solo i pubblici esaminatori, designati come tali dalla congregazione, hanno il diritto d'interrogare. Per il grado di

baccelliere in legge o in divinità, od in medicina, si richieggono le dispute sulle rispettive materie per due giorni, e per quello di dottore, tre lezioni o letture nella scuola, in tre giorni separati, e di due ore l'una. Finite le dispute e le lezioni, si pubblicano i nomi dei soli candidati *qui se examinatoribus publicis maxime aut egregie commendaverunt.*

Il Poli chiuse questa prima Memoria con un confronto delle Università italiane, francesi, tedesche ed inglesi, a riepilogo di questo primo lavoro, proponendosi di aggiungervi in altra seduta il confronto tra le Università europee già nominate e quella di Nuova York, come un tipo delle americane.

GEOGRAFIA. — *Della Nuova Guinea.* Memoria del S. C. professore AMATO AMATI.

III.

Notizie etnografiche: — Denominazioni. — Tipo fisico. — Capacità intellettuale, linguaggio, carattere morale dei Papus. — Modo di vivere, ornamenti, armi, usi nuziali, riti funebri, tradizioni religiose ecc. delle varie tribù della Nuova Guinea.

Denominazioni. — Gli abitanti del litorale sono conosciuti col nome di *Papua* o *Papus*, vocabolo che in malese significa *l'uomo dei capelli ricciuti:* quelli dell'interno diconsi *Alfuri*, *Alfuros*, *Harafuros*, ed anche *Endameni.* Più specialmente poi sono detti *Wuka* gli indigeni che vivono sui monti al sud-ovest del Wonim di Bawa, e *Snunsop* quelli dei monti Arfak, nomi l'uno e l'altro indicanti gli uomini dei monti, i montanari.

Tipo fisico. — Dai primi esploratori dell'isola, ed oggi ancora nei trattati di etnografia, è rappresentata la popolazione della Nuova Guinea siccome divisa in due schiatte di diversa origine; quei dell'interno o gli Alfuri, veri indigeni od autoctoni, e quei della costa o i Papus, derivati dal connubio dei primitivi abitatori coi Malesi. Gli ultimi studj hanno invece dimostrato che antropologicamente i Papus e gli Alfuros sono da riguardarsi come una sola e medesima razza. Veri melanesi, hanno carnagione bruno-oscura, che trae al nero rossastro, capelli neri e lanosi, fronte stretta, zigomi un po' sporgenti, occhi grandi, neri, scintillanti, naso compresso

con narici larghe, labbra riverse ma non molto infuori, mento appuntato, poca barba, pelle aspra, ruvida, statura mediocre, corpo debole. L'angolo facciale di questi indigeni varia da 64° a 69°: è alquanto superiore a quello del negro australe, ma non raggiungendo il 70', non tocca il grado che, secondo celebri antropologisti, è necessario per lo sviluppo normale delle facoltà più nobili dell'uomo. Eppure anche in questi selvaggi troviamo certe tradizioni sull'origine della loro schiatta, vediamo tali consuetudini nella celebrazione delle nozze, per il culto dei lori morti, per la punizione di alcuni delitti, che è impossibile non riconoscere anche in essi un raggio di quello spirito che la nostra specie distingue dagli animali bruti.

Capacità intellettiva, linguaggio, carattere morale. — Ciò che è veramente sorprendente nella popolazione di quest'isola è una somma varietà nell'acconciamento della persona, nel linguaggio, nella condotta della vita, nelle doti intellettuali e morali, per cui quello che dir si potrebbe di una tribù, non vale in molti casi per le altre. Sono tutti nello stato selvaggio, ma ve ne ha di sedentarj e di nomadi; alcuni, come scimmie e papagalli, vivono più sulle piante che sulla terra; altri, come amfibj, abitano in palafitte costruite a qualche distanza dalla spiaggia, a similitudine delle abitazioni lacustri delle nostre età preistoriche; altri coltivano qualche campo, altri non conoscono che la caccia e la pesca; alcune tribù hanno capi, altre non riconoscono che l'autorità paterna; in un territorio costumasi il tatuaggio, nel paese vicino non ve ne ha, o si suole invece insudiciarsi il corpo di fanghiglia, e formarsi macchie e striscie di color vario sulla pelle. Il Papus di una tribù non intende quello dell'altra; se poi que'diversi idiomi siano lingue particolari, o non abbiano piuttosto una base comune, è dubbio, imperciocchè gli studj linguistici che risguardano i popoli della Nuova Guinea si limitano ai lavori dei valorosi missionarj Geiszler ed Ottow, sul linguaggio miforico di Doreh, pubblicati dalla spedizione dell'*Etna*.

Stranieri gli uni agli altri nelle favelle, quei del monte con quelli della marina, uno sciame coll'altro vicino, armati di arco, di freccie, di lancie, di mazze, si guerreggiano, si distruggono; ed anche qui, nei modi di condurre queste lotte e di esercitare queste vendette perpetue, avvi una notevole disparità da tribù a tribù, che si riscontra pure in tutti gli atti che rivelano le qualità interne, l'indole loro, il carattere morale.

Non è pertanto da meravigliare, se nelle scritture dei geografi si trovi la massima discordanza nel descrivere quei popoli: intelligenti, miti, modelli di fedeltà, secondo alcuni; stupidi più dei quadrumani, feroci divoratori di carne umane, ladri e traditori, secondo altri. I fatti atroci, che si sono ripetuti nella storia delle scoperte e dei viaggi nella Nuova Guinea, mostrano quei selvaggi sotto l'aspetto il più orribile: non si hanno tuttavia prove sicure che nessuna tribù papuasia sia data all'antropofagia, e in generale poi si nota un grado di maggior sviluppo intellettuale a misura che si procede dallo stretto della Principessa Marianna ai distretti di Namototte e di Adie, e dal territorio dei monti Arfak alla baja di Humboldt, gli abitanti della quale, rimasti fin qui invulnerati dalle aggressioni degli altri popoli, ben si trovarono dalla spedizione dell'*Etna* nella loro adamitica nudità, ed ignoranti ancor l'uso del ferro, ma assai meglio conformati della persona, più aperti d'ingegno, inoffensivi, e di sensi più umani che non le altre tribù dell' isola le quali da secoli hanno commercio coi Malesi e cogli Europei. Riconosciuto questo fatto, mi pare che possiamo farci questa domanda: gli indigeni della baja di Humboldt rappresentano essi il tipo primitivo, ancor vergine, della popolazione della Nuova Guinea? Sono di buon'indole dotati, solo perchè non furono guasti dal contatto con gli uomini d'oltremare? E gli altri Papus erano essi fin dall'origine loro abjetti e perfidi, o non divennero di natura sì maligna che per un cotale corrompimento del sangue, prodotto dagli spaventi che avranno dovuto soffrire ai primi ed improvvisi sbarchi dei pirati della Malesia, mantenuto e cresciuto poi da padre in figlio per le continuate stragi del sultano di Tydor? So che vi hanno orde di selvaggi sì nell'Oceania che nell'Africa e nell'America, quali più, quali meno degradate, nè loderò con Tacito e con Ruosseau l'eguaglianza primitiva e l'uomo dei boschi; ma nel caso nostro io credo che una funesta traccia abbia lasciato nelle deboli menti dei Papus la frequente discesa di terribili corsari sulle loro spiagge, quasi mostri armati di ferro e di fuoco, contro i quali, essendo inutile ogni difesa, non resta che la maledizione, il sospetto, la fuga, l'odio, e, quando appena si possa, la vendetta a tradimento. I progressi meravigliosi della geografia moderna, come hanno dimostrato che la superficie del pianeta nostro non è sì aspra e incolta e desolata come si credeva per il passato, così pure constata-

rono che la famiglia umana, dall'equatore al polo, è assai più numerosa e meno triste di quanto si andava raccontando. Quando penso che i selvaggi del centro dell'Australia, rappresentati come creature inferiori all'orang-otang, hanno raccolto semivivo il King, l'ultimo avanzo della spedizione di Burke e Wills morti di fame al fiume Cooper, lo hanno soccorso, ospitato dall'aprile al settembre del 1861, parmi ingiusta la sentenza, essere quelle schiatte incapaci di perfezionamento, e però fatalmente condannate a lasciare il posto a noi, uomini interi. No: noi siamo valenti fino al punto di confrontare il cranio del selvaggio col nostro, ma non sappiamo vedere nel fondo del suo cuore; noi giudichiamo opera perduta gli sforzi generosi per isvegliarlo dal torpore ereditato, solo perchè ignoriamo le cure efficaci per rilevarlo alla dignità d'uomo. Sarà un'utopia, ma sono convinto che quell'amore del bene che ci ha resi ingegnosi per modo di dare, sto per dire, la vista ai ciechi, l'udito e l'accento ai sordo-muti, e richiamare all'uso della ragione gli alienati, saprà trovare nuovi mezzi che valgano ad aprire grado grado la mente ed il cuore di quelle moltitudini che vivono poco diversamente dai bruti, ma che bruti non sono.

Avendo pertanto a parlare dei selvaggi della Nuova Guinea, sarò brevissimo nel descrivere le acconciature, gli ornamenti, le armi, e tutto ciò che alla vita esteriore loro si appartiene, e mi importerà invece di prendere più accurata notizia di quegli atti che rivelano l'esistenza di sentimenti, di idee, o di principj che da tutte le nazioni sono osservati e tenuti come la base dei codici religiosi e civili, ma in nessuna maniera, neppure in germe, si trovano nelle famiglie dei bruti di qualsivoglia specie.

Abitanti allo stretto della Principessa Marianna. — Poche bande nomadi, viventi di cacciagione e di pesca, non riunite sotto alcun capo, non agglomerate in alcun villaggio, col corpo affatto nudo, tranne un misero grembiale fatto con filamenta di piante, o la difesa di una cucurbita secca o di una grossa conchiglia al basso ventre, senz' altri ornamenti che grossi pendenti od anelli di legno, che sformano le orecchie, e lunghe treccie e ciuffi sostenuti da un gambo di giunco, colla pelle dura ed aspra, non incisa o tatuata, ma screziata invece con striscie e macchie rosse e nere, e spesso rotta da croste ed ulceri fetenti; armati d'arco, di freccie e di lancie di bambù che finiscono con uncinetti, cui adattano talvolta ossa di casuaro, ma non sanno avvelenare, o assai imperfettamente; igno-

ranti ogni pratica d'agricoltura e l'uso stesso del ferro, ma abili tuttavia a scavare piccoli canotti, con cui navigano lungo le coste; quasi sempre o nelle acque o sulle piante, sulle quali si arrampicano fino ad enorme altezza con una agilità senza pari, saltando da un ramo all'altro; con grida, con parole, con un linguaggio che non è intelligibile ai più esperti interpreti dei dialetti papuasi, privi dei sentimenti più naturali non che all'uomo alle stesse belve, in modo che per un giuocatolo, o per un pezzo di cotone vendono non solo i prigionieri, ma i proprj figliuoli, e questo commercio fanno specialmente coi mercatanti di Ceram Lant, dove le giovani papus sono tenute in buon conto; sì tristi, che a tradimento e senza perchè feriscono quelli stessi che lor porgono doni, e scagliate le freccie, si salvano sulle cime dei lori giganteschi alberi, o nell'interno delle loro foreste, che percorrono innalzando qua e là nuvole di polvere o cenere dall'alto dei bambù per segnale di avviso ai compagni; sì feroci finalmente, che sono reputati mangiatori di carne umana... con tali linee vengono descritti gli indigeni del territorio già detto del fiume Dourga ed ora dello stretto della Principessa Marianna. Per certo, se il ritratto è fedele, non ci sentiamo punto inclinati a far patto di fratellanza con quei cannibali; ma sono poi quei selvaggi veramente brutali come si racconta? Ne dubito; imperciocchè l'ultima spedizione olandese non li ha visitati, e le notizie che corrono intorno ad essi, in parte ci pervennero dai Ceramesi, che quelle coste hanno più volte disertate a modo di pirati, e quindi non sappiamo di quanta fede siano meritevoli, e in parte ci furono portate da Kolff, da Modera e da Langenberg Kool. L'olandese Kolff, che li vide per il primo, e ciò fu nel 1826, appena si fu ad essi avvicinato, venuto in sospetto di un assalto, li mise in fuga, ordinando contro di loro una scarica a polvere. Questo fu il primo saluto che ebbero dagli Europei. Egli poi li credette divoratori di carne umana, solo perchè osservò che digrignavano i denti, ma fatti di antropofagia nè da lui nè da altri furono in quel territorio constatati. Modera, luogotenente del *Tritone*, venne a contatto con quei Papus nel 1828; ma per pochi istanti, chè avendo uno di essi ferito un officiale dell'equipaggio, ogni relazione fu interotta coi selvaggi, i quali furono ricacciati nelle foreste a palle infuocate. A Langenberg Kool, che passò tutto lo stretto nel 1835, venne incontro una flottiglia di piccoli canotti, in cui erano un

500 Papus, ma non gli fu d'uopo usare delle armi, chè i selvaggi non si arrischiarono di avvicinarsi molto alla sua nave, contenti di osservarla da lontano, finchè a notte si ritirarono, nè alla mattina seguente si notò di loro alcuna traccia; laonde anche questa spedizione, che avvenne 34 anni fa, e fu l'ultima in quei paraggi, ben ci diedè importanti notizie idrografiche, ma non giovò punto agli studj etnografici. Dopo ciò è permesso conchiudere, che ci mancano assolutamente gli elementi necessarj per fare un giudizio sicuro di quelle popolazioni.

Abitanti del territorio Kapia e al fiume Utanate.—Le piraterie dei Ceramesi hanno quasi spopolato questo gran tratto di litorale che si si estende fino al capo Buru. I pochi abitanti che vi si trovano hanno statura più piccola e minor sviluppo de'muscoli che non i Papus dello stretto della Principessa Marianna. Aguzzano i denti, si fanno larghe striscie livide con carboni ardenti all'omero ed al petto, forano le nari, in cui introducono penne e pezzetti di legno, si ornano con collane di ferro o di denti d'animali e d'uomini, e con penne di casuaro, di cacatu, delle paradisee e di altri uccelli, impiastricciano i capelli con fango e sabbia, e alcuni copronsi il capo con qualche corteccia o con una pelle di kanguroo; oltre la solita difesa a metà il corpo, che consiste in un grembiale di filamenta vegetali o in una grande conchiglia, portano una specie di sacco, dove ripongono bacche, banani, uova, tartarughe, gamberi, pesci, uccelli, piccoli marsupiali. Non hanno agricoltura, ma sanno preparare il sago, e per animali domestici tengono magri cani e alcuni porci di razza chinese. Fabbricansi freccie, archi, lancie, mazze di varie qualità di legno, accette di pietra selce, e queste armi fanno eleganti con intagli, con sculture, con intarsj, ma non le sanno avvelenare. Innalzano coi bambù lunghe e assai basse capanne, ciascuna delle quali è divisa in piccoli ripartimenti con un proprio ingresso ed un proprio focolare: colà entro vivono alla rinfusa uomini e donne, vecchi e fanciulli, senza masserizie di sorta, nè una stuoja, nè una scodella. Dormono su mucchi di foglie, avvoltolano nella cenere calda pesci, gamberi ed anche grossi animali, e se ne cibano con grande voracità, senza darsi fastidio neppur di cavarne le interiora. Sono destri nuotatori e periti naviganti; le loro piroghe, formate con tronchi incavati, sono lunghe fin 20 metri, e capaci di venti persone.

Usi o cerimonie religiose non conoscono, nè pare che adorino alcun feticcio; però hanno canzoni, battono una specie di tamburo o tifas, e rendono sacra la parola con un giuramento singolare, che consiste nel tagliarsi la pelle, raccogliere il proprio sangue, e beverlo misto con acqua marina. Ogni uomo possiede tante femmine, quante ne può mantenere: ciascuno poi è affatto libero ed indipendente, nè riconosce alcun capo, per cui vi regna la più perfetta eguaglianza. Qualche oggetto di ferro, e specialmente tabacco, di cui sono amantissimi, comperano da quei di Ceram, ai quali danno in cambio la ricercata corteccia del masoi, che si procacciano dalle tribù dei vicini monti. Temono le armi da fuoco, di cui i mercanti di Ceram fanno spesso provar loro la virtù micidiale.

Abitanti dei distretti di Aiduma, di Namototte e di Adie. — Maggiori notizie etnografiche abbiamo di queste coste, dove gli Olandesi si conservarono nel forte Du-Bus dal 1828 al 1835, e dove stanziò la spedizione dell'*Etna* nel marzo e nell'aprile del 1858. Il Papus di Aiduma non usa il tatuaggio, ma porta penne infilzate nel naso, possiede qualche attrezzo più di quello dell'Utanate, come stuoje, vasi di terra, casse di legno, orecchini di argento e di rame, va nudo, col solo grembiale o tjidako, è estremamente povero, non coltiva nessun pezzo di terreno, contento di preparare un po' di sago e di mangiare pesci, molluschi, qualche mammifero cotto nella bragia e non salato, è audacissimo e destrissimo nell'arrampicarsi su alte rocce, donde poi getta al basso le piante, che precipitando dal sommo all'imo schiantano e seco portano un gran numero d'alberi specialmente del masoi, articolo principale di commercio coi mercanti di Ceram.

Non pare che questi Papus abbiano idee religiose; tuttavia si nota che in alcuni giorni si raccolgono in molti a gridare e a battersi, il che fanno in segno d'allegria con certe lunghe aste che tengono nelle capanne. Ballano al suono del tifas, tamburo che ornano con intagli e ricoprono colla pelle di qualche grossa lucertola. Dei cadaveri umani raccolgono gli avanzi in ossarj, e dei proprj defunti ogni famiglia conserva la memoria, in loro onore scolpendo rozze teste di uomo su bastoncini di legno.

Meglio forniti di attrezzi, e con maggior numero di idee e meno basse sono gli abitanti degli altri due distretti, quello di Namo-

totte, e quello di Adia. Alcuni di essi, e in particolare quelli del golfo di Kaimani, si tatuano, ma nell'insieme della persona hanno meno del bestiale degli altri Papus fin qui descritti, poichè, meno i Papus delle baje d'Arguni che si foracchiano il naso come quei di Utanate, e non hanno altro che quella specie di grembiale che dicono tjidako, gli altri non fanno incisioni nel naso, portano ornamenti di varie specie, armille o spilletti, orecchini di rame, d'argento e d'oro, ed alcuni, massime quei di Lobo, copronsi il capo e le coscie con brani di cotone, e posseggono qualche camicia o qualche pajo di calzoni.

I maggiorenti nelle solennità si ornano il capo con fazzoletti variopinti e colle spoglie della paradisea. Ve n'ha alcuni che conoscono il ferro e lo sanno battere; però, fuori dell'arco, delle freccie, delle lancie, delle stuoje e di qualche arnese dei più comuni, nulla si fabbricano: la maggior parte delle loro cose, e principalmente le piccole navi a vela che servono di abitazione a molte delle loro famiglie, qualche arma da fuoco, la polvere e il piombo comperano dai mercanti di Ceram, ai quali danno in cambio articoli di prezioso commercio, come spoglie dell'uccello del paradiso, tripang, perle, scudi di tartaruga. Non ignorano del tutto l'agricoltura, chè presso alle poche e piccole loro capanne tengono piantagioni di pepe, di canne da zucchero, banani, betel, mais, patate, e le circondano con una siepe: la loro occupazione principale è però la caccia e la pesca. Studiansi di prendere l'uccello del paradiso con bastoni coperti di resina, ed altri de' loro bellissimi uccelli coi lacci; alla pesca attendono anche di notte colle fiaccole, colle lancie e coll'arco, cosicchè spesso presso quelle pittoresche rive si veggono girare più centinaja di navicelle illuminate, che danno un meraviglioso spettacolo.

Hanno capanne formate nel modo il più semplice: quattro pali ed un tetto coperto con foglie di palme; tuttavia, sulla baja Speelmann e sulla baja di Arguni si trovò un edificio detto Mamaai, proprietà di qualche radiah, costrutto di pali assai regolarmente, lungo 12 e largo più di 6 metri, diviso nell'interno in varie camere, in ciascuna delle quali vi ha un focolare con arnesi di terra, e con tavolati coperti da figure nere e da geroglifici.

Il sultano di Tydor a questi distretti, che gli sono tributarj, manda ogni anno i suoi mollah per propagarvi il maomettismo,

ma le pratiche del Corano infra quei selvaggi tutto al più si riducono alla circoncisione ed all'astensione dalle carni porcine. Non hanno nè templi nè ministri della religione, non osservano nè la preghiera quotidiana nè i digiuni, e stanno invece tenaci alle superstiziose credenze od al feticismo degli avi. Molti portano al collo un pezzetto di legno, come amuleto contro i pericoli e le disgrazie. Gli indigeni della baja di Kaimani chiamano *Auwre* uno spirito che risiede nelle nubi e dirige i loro destini, ma non gli prestano alcun culto. I Papus di Adie hanno una curiosa tradizione sull' origine loro: una volta, dicono, crebbe un albero colossale sulla superficie del mare, e intorno ad esso si andò ad accumulare tanta terra, finchè fu creata l'isola di Adie. Allora comparve una donna, alla quale si unì un uomo venuto dal continente della Nuova Guinea, e da quel connubio derivò il popolo di Adie. Quei di Lobo ed altri hanno un misterioso timore per certe acque in cui non si bagnano, e per alcune piante che non abbattono; celebrano eziandio una specie di sacrificio, che consiste nello stracciare un pannolino, gettarne i pezzetti sulla terra, sovraporvi alcuni cibi, e colle mani alzate domandare la sanità, o la buona riescita di un'impresa. Per celebrare una riconciliazione e fare una promessa solenne protestano davanti ad un mucchio di armi che manterranno la loro parola, che dicono la verità, e che piuttosto di essere infedeli, amano di venir trapassati dalle armi per cui giurano, e di cader morti al suolo.

Per le nascite, per le nozze e per i funerali, hanno usi singolari.

Quando una donna è per partorire, chiama le vicine; queste accorrono in suo ajuto, le fanno continue fregagioni coi pugni sul petto e sul dorso, poi, venuto alla luce il bambino, la portano insieme col neonato in una capanna segregata dalle altre, dove sta severamente ritirata per lo spazio di venti giorni.

La poligamia è permessa, ma essendo tenuta in gran conto la castità più di quanto pensar si possa fra selvaggi, e le nozze per gli usi del paese costando alquanto care allo sposo, succede che sono pochi quelli che hanno più di una donna. Quando un giovane vuol avere una fanciulla, suole mandare alla casa dei genitori di lei un presente, l' accettazione del quale, corrisponde al consenso. Ciò ottenuto, si conclude il contratto di nozze, l'uomo

paga la dote, e senz'altra cerimonia la sposa è sua; dopo di che seguono le feste di famiglia, in cui si bevono liquori formati con sughi di palma e di cocco, si batte il tifas, si salta, si canta. Passato un anno, il genero deve rinnovare i doni ai suoi suoceri.

L'adultera è ripudiata. Le vedove non contraggono seconde nozze prima di un anno dalla morte del marito; spetta poi ad esse la maggior parte dell'eredità, mentre gli altri membri della famiglia non possono dividersi fra loro che la parte minore.

Seppelliscono i morti avvolgendoli in un pezzo di cotone, e segnano il luogo della sepoltura con alcune pietre: dopo uno o due anni disotterrano le ossa, e le portano in una delle molte grotte dove si trovano le tombe della famiglia, al quale trasporto le vedove assistono con un fitto velo sul capo e sul viso, formato di cotone o di corteccia d'albero. In questa occasione si celebrano feste che durano otto giorni, in cui si mangia, si beve, e coi tifas, coi gong e colle armi si fa un grande strepito.

Alla morte di un radiah, il potere passa al fratello minore del defunto, e in mancanza di lui, al figlio di qualche fratello; si cerca più che è possibile di tenere la successione ereditaria.

Si nota fra quei Papus una moralità non comune. L'adulterio e l'incesto sono delitti quasi sconosciuti, rari i furti; onde avviene che i mercanti malesi i quali entrano in queste baje per farvi lucrose permute, non dubitano di pagare anticipatamente ai Papus le merci che ricercano. I litorani della baja d'Arguni, ricevuto il prezzo dei prodotti, si portano nell'interno, dove si fermano il tempo necessario per acquistarli dagli Alfuros, indi ritornano colla lor merce, che consegnano fedelmente ai mercanti. Alcuni di questi espongono conterie, stoffe di cotone, oggetti di ferro, di rame, chincaglie di varie specie sotto baracche, che stanno aperte dì e notte, sicuri che non vien loro rubato il più piccolo oggetto.

Più sospettosi ed avidi vengono rappresentati i Papus di Lobò, tuttavia non è da tacersi che quegli indigeni hanno pur motivo di non fidarsi punto degli stranieri, che conoscono meglio come pirati che per onesti uomini di commercio. Non è lontana la memoria di una flottiglia di cento navi ceramesi, che, assalite queste coste, nè saccheggiò i villaggi, uccidendo gli uomini e trascinando le donne e i fanciulli a Ceram, dove furono venduti schiavi per 150 e 300 franchi per testa. Del resto la debolezza di questa gente sta sempre, come in tutte le società, nelle di-

scordie intestine, negli odj ereditarj, nelle vendette continue. La spedizione dell'*Etna*, dai Papus della baja Kaimani e da quelli di Adie venne ricercata di ajuto contro i loro vicini. Per gli isolani di Adie la causa di guerra era il rapimento di una fanciulla che dovevano vendicare contro i Papus di Kamrao. Talvolta non vi è altra ragione di sangue che la gloria di possedere cranj di nemici uccisi in battaglia. Il vincitore, tagliata la testa al nemico, la fa disseccare al fuoco, la ripone nelle grotte dei morti, trofeo del suo valore, ed è festeggiato per sette giorni. Non ostante questo feroce costume, i prigionieri non vengono quasi mai uccisi, ma sono più volentieri tenuti come schiavi, e possono anche essere riscattati.

Questi Papus, e in particolare quei di Lobo, hanno un calendario, che ha per divisione l'avvicendarsi dei due mossoni e le fasi della luna, principalmente il plenilunio. La stagione del mossone est comprende sei plenilunj, quella del mossone ovest cinque, il tempo di mezzo da uno all'altro chiamano *Meti besar*, che significa la grande marea. Essi conoscono questa data dal rifiorire dell'albero del ferro che ha luogo in ottobre, tempo in cui si preparano alla pesca del tripang e delle tartarughe. Il giorno chiamano *Mommat*, il plenilunio *Uransa*, il mossone *Ngarakwida*, l'anno *Ngaraska*. Della enumerazione hanno poche idee; servonsi all'uopo delle dita e dei denti. Secondo le relazioni di Dumont d'Urville (Tom. VI), questi Papus contano col sistema quinquenario, e dicono: *samassi* uno, *ronai* due, *tor* tre, *fat* quattro, *rim* cinque, *rim-samassi* cinque e uno, *rim-ronai* cinque e due, *rim-tor* cinque e tre, *rim-fat* cinque e quattro, *foulcha* dieci.

I Wuka. — Più forti e più semplici di costumi sono i Papus che abitano i monti ad oriente dei distretti sovra descritti. Dai litorani chiamansi *Wuka*, dai malesi *Orang Gunong*. I *Vuka* non hanno altro sulla persona che il tjidako di corteccia d'albero, e qualche ornamento al collo e alle braccia: vanno sempre con arco e freccie; la loro principale occupazione è la caccia, specialmente quella dell'uccello del paradiso, delle spoglie del quale e delle corteccie masoi fanno commercio coi Papus del litorale.

Pare che il loro nume tutelare sia il sole, il quale invocano col presentargli un frutto od un commestibile qualunque, che tengono alto sulle mani alcun tempo, mentre mormorano una prece: dopo di ciò gettano via il cibo, nè alcuna porzione più ne godono,

nè lo riprendono, ed il sacrificio è consumato. Anche nei giuramenti chiamano a testimonio il sole, oppure protestano che piuttosto di mancare alla parola amano di essere schiacciati sotto un'alta montagna.

È permessa la poligamia; però gli usi nuziali di quei montanari primitivi sentono della poesia pastorale in un modo appena credibile. Dicesi dunque che quando un giovane vuol sposare una fanciulla, le fa la sua dichiarazione amorosa, e se questa è bene accolta, i due fidanzati fissano un giorno per fuggirsene insieme nei boschi. Nel frattempo il giovane lavora assiduamente a formarsi la capanna e il campicello senza manifestare la sua intenzione ad alcuno fino al momento della fuga. Venuto il giorno prestabilito a ciò, l'amorosa coppia, confidato il segreto a qualche procolo, si va a nascondere nella foresta. Ma ecco, che in breve gli amanti sono scoperti dai loro parenti: gli è che il mezzano ha dato avviso della cosa ai genitori della fanciulla, e questi hanno pôrto querela ai parenti del rapitore, sicchè tutti insieme si sono posti sulle traccie dei giovani, i quali senza molte difficoltà vengono ritrovati. Qui l'idillio si cambia nel terzo atto di una commedia seria, poichè si tratta di contratto nuziale e di pagare la dote ai genitori della fanciulla. Fatto ciò, i due sposi si incidono l'un l'altro una scalfitura sulla fronte, finchè ad ambedue esce il sangue: in segno di stretta parentela fanno lo stesso l'un l'altro i membri delle due famiglie, e infine il giovane conduce la consorte alla sua capanna e al suo campicello, e sono marito e moglie.

Anche gli usi funebri dei Wuka meritano di essere conosciuti. In caso di morte, i parenti e gli amici del defunto si raccolgono a piangere e ad alzare lamenti e gemiti presso il cadavere. Trascorso un giorno, lo lavano, lo involgono in una tela di cotone, o in un libro d'albero, lo pongono su di un tavolato alto due o tre metri sopra il suolo, e lo coprono con foglie di pandano. Un debole fuoco, che si mantiene sotto il tavolato per 25 o 30 giorni, dissecca il cadavere, che, ridotto allo stato di mummia, si trasporta solennemente su di un altro tavolato, sostenuto da alti pali e coperto da un tetto. Si lascia il morto in quel nuovo posto per una settimana, durante la quale sono celebrate feste in suo onore; l'ultimo dì è tolto via dal tavolato, e deposto in una grotta mortuaria sotto un mucchio di foglie.

Quale differenza colle costumanze feroci delle vittime umane

sacrificate sull'altare degli idoli e sulle tombe degli eroi dai nostri primi padri e dalle tribù selvaggie d'Africa e d'America!

Abitanti della costa settentrionale. — La spedizione dell'*Etna*, che mise l'áncora per una sola notte alle isole Middelburg ed Amsterdam, non trovò alcuna ostilità da parte degli abitanti delle vicine coste, i quali si portarono, non senza confidenza, a bordo del vascello per scambiare armi, frutti, uccelli, con qualche brano di tela, con oggetti di metalli od altro di loro aggradimento. In quell'occasione i membri della spedizione fecero nota di alcuni vocaboli della lingua fin qui sconosciuta di quegli indigeni; una specie di cappello fatto con foglie di nipa, dicesi *Seran*; una stuoja tessuta con fili di pandano, *Lahm*; una lancia colla punta terminata in osso, *Kabam*; un remo, *Poh*; una trombetta fatta colla conchiglia tritone, *Teblu*; un pettine, *Asses*; un bambu, *Amen*.

Abitanti del territorio di Doreh. — I Doresini sono esperti marinaj, che abitano in villaggi (*campong*), composti di case innalzate non senza industria su palafitte, che piantano nelle acque presso la riva del mare, cui congiungono per mezzo di un ponte, come i Peoni del lago Prasias, le abitazioni dei quali sono descritte da Erodoto. La maggior parte di quelle case hanno da 20 a 25 metri di lunghezza, da 6 ad 8 metri in largo, ed una altezza di 4 a 5 metri. Ciascuna di esse alberga non meno di venti uomini, fra loro in parentela, oltre le donne coi figli. Alla vedova ed a' suoi figliuoli si costruisce ordinariamente una piccola casa a parte, vicino alla casa principale. Queste abitazioni, divise nell'interno in varj scompartimenti, hanno un tetto coperto con foglie di Atap (palma del sago), sono chiuse all'intorno con tavole o con corteccie d'albero che fanno le pareti, ed hanno il pavimento formato con tronchi d'albero, avvicinati l'un l'altro, non tanto però che non si veda al disotto lo specchio dell'acqua. Ad ogni villaggio appartiene uno speciale edificio, detto Rumsram o Rumslam, più ampio delle case comuni, e interamente isolato nel mezzo delle acque, senza congiunzione alcuna colla terra ferma. Il Rumsram è costrutto con pali, ha due tetti, uno superiore all'altro, presenta l'imagine di una piroga; nell'interno è adornato da molte sculture in legno, colorate di rosso, nero e bianco, rappresentanti cocodrilli, serpenti, uomini, donne, idoletti, da quegli indigeni detti *Korwar*, con membra sproporzionate e con atteggiamenti indecenti. Non si potè ancor

sapere quale sia lo scopo di quell'edificio. È probabile che originariamente servisse al culto di qualche divinità papuasia, andata poi in dimenticanza, e si colleghi colle tradizioni che i Doresini conservano intorno alla origine della loro schiatta.

Nel tempo antico, essi dicono, a Biak, una delle isolette della baja di Geelvink, viveva il primo uomo, chiamato *Mangundi*, cioè l'unico, ed anche *Mansarjia* o *Manamakria*, l'antichissimo. Da quell'isola passò ad un'altra detta Maiokowondi: colà, come il Noè della Bibbia, la prima sua occupazione fu di coltivare un giardino, e di fabbricare un buon liquore col sugo delle palme, che raccoglieva in recipienti di bambù posti ai piedi dell'albero. Essendosi avveduto più volte che gli erano involati i suoi vasi, pensò di passare una notte sulla pianta stessa per scoprire il ladro. E infatti, ecco al rompere del giorno comparire Sampari o Samfari, la stella mattutina, Venere, per portar via la conca di bambù bella e ripiena di liquido; ma la donzella non ha ancora posto la gentil mano sul vaso, che si sente afferrata da un pugno virile, dal quale tenta invano svincolarsi. Sampari, venuta a trattative con Margundi, si liberò col donargli un bastone che aveva la virtù di render madre una vergine al solo contatto. Volle l'uomo farne esperimento, e risalita la pianta, aspettò che passassero al disotto dei suoi rami le fanciulle dell'isola, e gettò l'amuleto sul seno della più bella, la quale con sua grande meraviglia, immaculata com'era, generò improvvisamente un figlio, che si chiamò Konori. Questi, appena nato, riconobbe in Margundi il suo genitore, e lo accennò alla madre, la quale, poichè ebbe scoperto l'arcano, restò sposa del vecchio. Passato alcun tempo, quella prima famiglia deliberò di emigrare; a questo uopo, essendo necessario una piroga, Margundi ne disegnò una sulla sabbia, e toccatola colla bacchetta magica, la tramutò in una vera navicella. Con questa, si portò egli coi suoi cari nell'isola di Mafor, dove piantò quattro bastoncini, che diventarono quattro case, e diedero origine a quattro campong. Così crebbe e moltiplicò la discendenza di Margundi, che dopo aver dato buoni consigli ai suoi, condottosi nell'isoletta Mesra (un po' al nord di Mafor), fatto un rogo, si abbruciò, e volò al cielo, donde discenderà un giorno a portare una nuova vita ai Papus.

Un popolo che crea siffatte tradizioni, in cui facilmente può riscontrarsi qualche tratto di somiglianza coi miti della genesi, non è privo d'intelligenza.

(*Continua.*)

LETTURE

DELLA

CLASSE DI SCIENZE MATEMATICHE E NATURALI.

FISIO-PATOLOGIA. — *Osservazioni sulla efficacia dei globuli bianchi del sangue a produrre la coagulazione di esso e degli altri liquidi fibrinosi.* Nota del M. E. prof. GIACOMO SANGALLI. Letta nell' adunanza del 1.° luglio 1869.

Quando da un'accademia si fa udire una benchè sommessa voce di scoperte o di nuove teoriche, io mi imagino che anche i trapassati, per i loro studj più benemeriti dell'umanità, si sforzino per un momento di mettere il capo fuor delle tombe, al fine di sapere se questo rapace e presuntuoso secolo per avventura non s'appropri quanto da essi fu con somma e non sempre rimeritata fatica investigato e conosciuto. E da vero, studiando nei libri dei medici passati, io trovai non pochi lembi, o ben anco tutto intero lo scheletro di quelle dottrine che a' di nostri sotto le spoglie d'un affinato anatomismo vennero presentate all' ammirazione di interessati proseliti. Ma questo non è della causa, che l'egregio professor Mantegazza tiene d'aver scoperto, della coagulazione del sangue, della linfa e di altri liquidi fibrinosi. Egli non stette contento nè di quella di Schmidt, nè di quella di Virchow (l'azione dell'ossigeno), da essi credute valevoli a produrre questo fenomeno. In fatti una tal spiegazione incontra delle difficoltà, quando la si estende ai singoli casi. Nè ciò fa meraviglia, poichè della fibrina si vorrebbero diverse maniere, e sarebbe molto probabile che quel fermento coagulante (mi si per-

metta quest'espressione nel senso più lato della parola) quel fermento che basta per l'una, non sia valevole a produrre la coagulazione in un'altra varietà. Invero taluni vogliono la fibrina del chilo e della linfa provvista di caratteri differenti da quelli che si riscontrano nella fibrina del sangue. Mantegazza, non contento delle ragioni fin qui addotte della coagulazione della fibrina nei liquidi normali e morbosi, fenomeno tutto dì ripetuto e tuttora di riposta natura, con *le esperienze* si mise a ricercarne un'altra, e nella nostra adunanza del 29 aprile p. p. annunciò sommessamente d'averla scoperta e corroborata di *fatti importanti*. Invero, in tutta la medicina passata e presente io non trovai che altri abbia pensato, che i corpuscoli bianchi del sangue, quando siano in qualunque modo irritati, *mandino fuori una sostanza che è la fibrina, o per dirlo più esattamente, un albuminoide che è poi la sorgente della fibrina o del coagulo fibrinoso* (1). Questo trovato appartiene tutto a Mantegazza; e a lui solo se ne dovrà l'onore, se potrà farlo passare nel patrimonio della scienza, dimostrandolo come un vero. E siccome egli *richiama i lumi della critica sulla sua teorica*, e siccome io pure ho un po' d'interesse nella questione di che si tratta e per il genere de' miei studj, e per qualche argomento che scrissi in attinenza ad esso, così reputo spediente il tornarvi sopra, dacchè per la fretta con la quale l'egregio collega fece la sua importante comunicazione, non mi fu possibile in quell'occasione di tutta comprendere la portata de' suoi argomenti ed esperimenti. E noi siamo nel campo della scienza, dove, per non esservi implicata la questione del *mio* e del *tuo* così intimamente come nella politica dei nostri uomini politici; dove, per essere l'interesse (ad onore dei tempi) in ragione inversa del capitale impiegato, non ci possono avere partiti ardenti. Dalla discussione viene la verità: per la cieca deferenza continuasi bene spesso l'errore.

Oh! quanto è mutabile *l'alta*, la *sublime* scienza dei medici, che la intendono nei laboratorj e sul loro tavolino qualche volta somigliante a quello dei prestigi! Al principio della mia carriera medica io studiava in Boerhaave e nel suo commentatore Van Swieten, che il sangue potesse escire dai vasi in cui circola o

(1) Nota del prof. Mantegazza, pag. 638, vol. XI.

per *diabrosim* (corrosione), o per *rexim* (lacerazione o divisione dei vasi), o per *diapedesim* (trapelamento). Il trapelamento del sangue a traverso le pareti vasali poteva ammettersi fino a quei tempi, in cui la scoperta del celebre fisiologo italiano non s' era per anco aperta la via nella mente dei medici più saputi, che cioè in quel liquido più nobile del nostro organismo scorressero dei corpusculi, dai quali ne proviene la peculiarità, e per dirlo in termini intelligibili anche ai profani all' arte nostra, il coloramento rosso. Una volta che a questi corpuscoli assegnavansi determinati diametri, quantunque piccolissimi, una volta che si riconosceva che le pareti dei vasi tanto grossi che esilissimi sono continue e prive di pori, pareva ben consentaneo alle più ovvie leggi fisiche che la emorragia per *diapedesim* dovesse scomparire dalla scienza. Infatti, mano mano che si diffondevano tra i medici le nozioni di microscopia applicata allo studio dei tessuti animali, andavasi sempre più assottigliando il numero di coloro che credevano il sangue con tutte le sue parti costitutive potesse stravasarsi entro o fuori i tessuti dell' organismo animale. E per questo omaggio reso alla verità bandivasi pure dalla scienza l' altro errore (a mio giudizio errore) invalso in molti medici delle passate età, che, cioè, il sangue stagnante nelle parti infiammate si cambiasse in pus. E di tale errore la medicina potevasi ricredere a quel tempo, in cui dopo i globuli rossi scoprivansi nel sangue altri corpuscoli un po' più grossi di quelli, incolori, che secondo le investigazioni ed il giudizio dei più saputi micrografi non si vogliono per alcun modo differenti da quelli del pus. In ciò la legge fisica — che corpi dotati di termini definiti, benchè minimi, non ponno trapassare membrane continue — prevalse sulle rivelazioni dell' esame microscopico; poichè, secondo l' insegnamento di questo, avrebbesi dovuto piuttosto confermare l' opinione degli antichi, che il sangue nei vasi delle parti infiammate si trasmuti in pus. Ma i medici sono di mente fervida, d' animo irrequieto, d' opinione inconciliabile, e perciò anche dai governanti sempre tenuti in disparte. Ecco infatti che, non appena queste logiche induzioni ebbero attecchito, l' inglese Waller (1) nel 1846 vien fuori con osservazioni sustentate da esperienze e da tavole dimostrate, per le quali egli gettava nella scienza nuova il gran

(1) *Philosophical Mag.*, Vol. 29.

fatto che *i corpuscoli bianchi possono escire dai vasi intatti, e che per la proprietà ristaurante del sangue il foro, per il quale essi ne sortono, tosto si ottura.* Questo cenno rivoluzionario non venne però ascoltato: soltanto nel 1854 ne fu adescato Keber (1), il quale, studiando la porosità dei corpi, credette di trovare nei capillari dei pori di 1/2000 fino a 1/600 di linea; non fu però così fortunato da mostrarli al congresso degli scienziati tedeschi, davanti ai quali faceva la sua esposizione. E se fosse pur riuscito a dimostrarli, come si avrebbe potuto credere che a traverso di fori della massima ampiezza di 1/600 di linea potessero trapelare corpuscoli, che hanno il diametro medio proporzionale di 1/200 di linea? E se questi poi fossero così ampj da permettere il passaggio ai corpuscoli bianchi, come si potrebbero oggidì vantare sì eleganti injezioni dei capillari compite con liquidi tenuissimi?

La moderna scuola sperimentale *dei laboratorj* mostrasi molto schifiltosa a ricevere dottrine, che non sieno corroborate da fatti, a così dire, palpabili. Eppure poco fa, nel 1867, vedemmo Cohnheim, che di quella è valoroso campione, ricevere come un fatto la porosità dei capillari non solo, ma pur delle vene e perfino delle arterie, al fine di sostenere, pare all'insaputa delle osservazioni di Waller, che il pus delle parti infiammate non sia che uno stravasamento dei globuli bianchi del sangue (2). Incauti proseliti della celebrata dottrina dell'*omnis cellula e cellula!* non v'avvedete che di questa guisa voi frantumate colle vostre mani istesse l'idolo, davanti al quale finora in sì larga copia abbruciaste incenso, come a colui che vi dava un nome? Infatti, a riparare a tanto scandalo, l'anno passato Koloman Balogh, altro campione dell'indicata schiera, professore nell'Università di Pest, scrisse un articolo, nel quale rivide il *rapporto che esiste tra la fuoruscita dei globuli bianchi del sangue a traverso le pareti intatte dei capillari nell'infiammazione e nella suppurazione* (3), e concluse che questa fuoruscita sia impossibile. All'opposto, ancora una volta, propugnò l'origine delle cellule del pus da quelle del connettivo della parte infiammata

(1) *Mikros. Unters. über die Porosität der Körper.*
(2) *Arch. path. Anat.* Vol. 40, pag. 1.
(3) *Arch. path. Anat.* Vol. 45, pag. 19.

e dei nuclei dei vasi capillari, ne' quali nuclei ammette movimento.

Queste nozioni storiche sopra una parte del fenomeno dell'emorragia m'era necessario di premettere, al fine di mostrare la situazione in cui il prof. Mantegazza si mise, allorchè sostenne il principio, che i globuli bianchi del sangue siano la ragione della fibrina e del coagulo fibrinoso. Ora anzi, se non fosse per non abusare soverchiamente dell'attenzione vostra, dovrei soggiungere pure la storia delle opinioni sulla differenza o somiglianza dei caratteri dei corpuscoli bianchi del sangue e di quelli del pus; mi limiterò a dirne più avanti il risultato: ma qui non mi passerò dal notare un altro punto di partenza delle indagini del prof. Mantegazza, come cioè egli sia dell'avviso, che propriamente la fibrina non esista preformata nei liquidi, dai quali la si estrae; e questa è pure l'opinione professata dai più saputi nella materia: ad esempio dirò, come Virchow abbia scritto che in nessun liquido normale dell'organismo animale la fibrina preesiste completamente come tale: che il sangue contenga piuttosto una sostanza più vicina ad essa; che nella linfa e nei liquidi linfatici sia una sostanza ad essa meno vicina: questa e quella però a contatto dell'ossigeno rapidamente e lentamente trapassano in vera fibrina, e allora coagulano (1).

Premesse queste spiegazioni, vengo ora alle mie osservazioni sui fatti e sulle esperienze addotte da Mantegazza a sostegno della teorica da lui esposta.

Crede il prof. Mantegazza che *la coagulazione del sangue si debba ad una irritazione dei globuli bianchi.* I sodi cultori della medicina fisio-patologica, che cominciò col secolo in cui viviamo, non diedero retta a molte idee eccentriche di Piorry sulla patologia del sangue, ed in modo particolare non suffragarono del proprio voto la di lui dottrina sull'emite. Bennet potè ben per un momento proclamare un caso di *suppurazione del sangue*: ma tosto questo caso, insieme con tanti altri che vennero poi conosciuti, si spiegarono colla nuova dottrina, che indi sorse, della *leuchemia*: allora, quando cioè nel sangue si erano appena scoperti dei corpuscoli simili a quelli del pus, vi doveva essere una grande attrattiva a riconoscere l'emite: ma, piuttosto che

(1) *Gesamm. Abhandlungen.*

ricevere questa dottrina, si accettò l'aumento dei globuli bianchi del sangue e la relativa diminuzione dei rossi.

Ora le idee di colui, che, non ha guari, con poco garbo venne dispensato dall'insegnamento clinico nella facoltà di Parigi, fanno capolino nella moderna medicina sperimentale dei laboratorj, ed udiamo parlare perfino dell'irritazione dei globuli bianchi del sangue. Qui siamo nel campo del trascendentalismo, al quale da un pezzo ci ha richiamati il moderno sperimentalismo e cellulismo, cioè fin da quando ci si volle far credere che nella paralisi del nucleo delle cellule stia la ragione di varj sconcerti d'innervazione, e perfino della degenerazione adiposa di alcune parti del corpo (1). E come nel sangue si può circoscrivere sì tanto l'irritazione da potersi credere che i globuli bianchi a preferenza dei rossi, coi quali trovansi in immediato contatto, ne siano compresi? Da vero la dottrina fisiologica di Broussais dalle pretese del moderno sperimentalismo e cellulismo non potevasi aspettare una più luminosa conferma del principio fondamentale delle sue patologiche induzioni, cioè *dell'irritazione.*

Io ammetto coll'egregio collega Polli e con chiunque altro che il sangue sia vitale, ma non posso credere che viva d'una vita indipendente: la vita gli viene dall'organismo intero, come dall'intera massa del sangue scaturisce la vita precaria subordinata di ciascuna cellula di esso: questa vita le vien meno, quando essa trovasi fuori del suo mezzo. Una tale scomparsa di residua azione vitale possiamo constatare nella cessazione del movimento delle ciglia di certe cellule epiteliali. Per queste ragioni non potrebbesi ammettere nè l'irritazione circoscritta ad alcune cellule d'un tessuto solido o liquido, e nè manco la paralisi limitata al nucleo d'una cellula. La vita consiste nell'assieme delle azioni e funzioni degli elementi componenti l'organismo, ma questa vita non possiamo scomporla tanto da vederla ripartita egualmente in ciascuno di essi. A me pare che i recenti sperimentatori (e questa osservazione non è diretta al prof. Mantegazza) rimpiccoliscano le grandi questioni fisiologiche e patologiche, quando nelle loro sperienze, per voler soverchiamente materializzare l'osservazione, prendono di mira i singoli elementi, e ad essi fanno capo per spiegare importanti fatti complicati dell'organismo animale.

(1) Richter, *Einfluss der Cellular-Pathologie.*

La fibrina, dice Mantegazza, *è sempre il risultato d'un perturbamento patologico o della morte.* Ora io domando, se, quando i leucociti manifestano quei movimenti che in essi si ravvisarono, sia avvenuta, o no, la coagulazione della fibrina o del liquido fibrinogeno, entro cui essi trovansi? se questa coagulazione fosse già avvenuta, ed essi continuano a muoversi, allora non si potrebbe dire che il corpuscolo sia morto, e che la fibrina sia l'espressione della morte.

Coagulano, dice Mantegazza, *gli essudati sierosi infiammatorj che non contengono un solo globulo rosso*, ed io soggiungo volontieri — sebbene non contengano nemmanco globuli bianchi. Ed ecco i miei fatti in proposito: parecchie volte levai dagli arti amputati e fortemente edematosi quel siero che infiltrava il tessuto cellulare sotto-cutaneo, e dopo averlo raccolto in un vaso, lo trovai poi in gran parte coagulato. Esso era da prima limpido, e non conteneva che qualche rarissimo globulo rosso e qualche rarissima cellula incolora, la quale poteva dirsi simile tanto ai globuli bianchi del sangue, quanto alle cellule del pus.

Nei coaguli non era punto di queste cellule incolore, pochissimi anche i globuli rossi. Racconta pure Virchow, che il liquido sieroso estratto dal pericardo d'un idrocardico mediante la puntura fatta in vita, allo scopo di alleviarne le pene, dava luogo ad un coagulo molle, che conteneva globuli sanguigni. Non essendosi detto che vi fosse una gran quantità di globuli bianchi in confronto dei rossi, convien intendere che per lo manco essi fossero nella normale misura (1). Per questa ragione non posso sottoscrivere alla proposizione di Mantegazza: *tutti i liquidi capaci di coagulare contengono globuli bianchi.* E se i globuli bianchi del sangue sono gli stessi di quelli della linfa, e se i primi sono la ragione della fibrina e della sua coagulazione, dovrebbesi pur trovare molta fibrina coagulata nei più grossi dutti linfatici, il che nessuno finora osservò. Ad accertare questo fatto in senso negativo o positivo dovrebbesi aver l'occhio a quei

(1) A meglio dimostrare che in questa coagulazione dei liquidi dell'organismo havvi qualche cosa di non bene definito, soggiungo che nell'esame del liquido colloideo di cisti del bacino contenente solo cellule epiteliali, all'aggiunta dell'acido acetico, si promosse una tale coagulazione, da formarsi delle fibre, quali si possono vedere nella fibrina coagulata del sangue.

vasi, specialmente nei cadaveri d'individui morti di pneumonite, in cui, come si sa, assai copiosa è la fibrina nelle cavità destre del cuore e nell'arteria polmonale.

Un crassamento sanguigno coperto da cotenna, dice Mantegazza, *è più denso quanto più si ascende agli strati superiori; colla densità cresce il numero dei globuli bianchi*. Domanderei in proposito, se la maggior leggerezza di questi globuli in confronto di quella dei rossi non sia la causa del loro trovarsi nelle parti più alte del crassamento insieme colla fibrina? se, in altri termini, i globuli bianchi, piuttosto che causa della maggior densità della cotenna, non siano che un coeffetto della leggerezza di essi al pari di quella della fibrina? Nel sangue dei pneumonici non si scoperse fin qui tanto numero di globuli bianchi da spiegarne i grossi e lunghi coaguli che si trovano nelle cavità destre del cuore, e alle volte perfino nell'arteria polmonale e nelle sue divisioni. In questi ultimi casi bene spesso si trovano soltanto coaguli fibrinosi, quasi mica di grumi sanguigni: se quelli si formassero da vero per i globuli bianchi, questi dovrebbonsi trovare in gran numero in quella fibrina. Con questa teorica non si potrebbe spiegare un caso singolare raccontato dall'egregio professor Polli già fino dal 1844 (1). Il sangue estratto dalla vena d'un contadino affetto da pneumonite cominciò a dar segni di lieve coagulazione soltanto in capo a 9 giorni: non era completamente coagulato che 15 giorni dopo l'estrazione. Il siero limpido che era contenuto in mezzo a quella cotenna *borsiforme* (come l'appellò Polli) fu estratto e raccolto in un vaso, e dopo 4 giorni era compiutamente coagulato. Se i globuli bianchi sono la causa della fibrina e della sua coagulazione, in qual modo essi poterono in quel caso trattenere nel loro interno il liquido coagulatore della fibrina? se la fibrina ci indica la morte dei leucociti, come nel caso del prof. Polli poterono essi trattenere quel rimasuglio di vita per oltre nove giorni? le ciglia vibratili delle cellule epiteliali, le cellule amiboidee, e le cellule spermatozoidee non conservano sì a lungo il loro movimento. Ma in tutto quel sangue v'era un *quid* incognito, per cui anche la putrefazione in esso verificavasi entro uno spazio di tempo doppio maggiore di quello che nelle stesse condizioni richiede-

(1) *Gazz. med. di Milano*. 1844, N. 3.

vasi per il sangue di altri pneumonici. Con questa osservazione singolare del prof. Polli s'accorda il fatto ordinario, sul quale richiamò l'attenzione Virchow, che cioè il sangue dei cadaveri esposto all'aria talune volte coagula prontamente, altre volte lentamente.

Se applichiamo sulla pelle d'un uomo sano un vescicante, scrisse Mantegazza, *e osserviamo il liquido sieroso che si raccoglie sotto l'epidermide, lo troviamo ripieno di globuli bianchi, i quali, appena vengono in contatto con corpi stranieri, si irritano, e lasciano uscire la materia che forma la fibrina.*

Nelle infiammazioni dovunque veggo accorrere grandi masse di globuli bianchi: dove l'uscita dei globuli bianchi è più facile, vedo formarsi più spesso la fibrina.

Gli è propriamente nelle osservazioni occorsemi alla mente alla lettura dei citati passi, che trovano applicazione le cose che io esposi da principio sulla uscita dei globuli bianchi del sangue dai vasi in cui sono contenuti. Ei par bene che il prof. Mantegazza creda a questa uscita, sia per *rexim* sia per *diapedesim*, il che poco monta per il caso nostro; altrimenti non avrebbe scritto per lo manco: *nelle infiammazioni dovunque vedo accorrere grandi masse di globuli bianchi, vedo formarsi pseudomembrane, coaguli fibrinosi.* Egli è molto avveduto; egli si trincera dietro un fatto assai importante della moderna micrografia, voglio dire l'impossibilità di differenziare i globuli bianchi del sangue dai globuli del pus. Ma è mio scopo di trarlo fuori dalle sue trincee con argomenti pacifici, poichè la fortezza che difende lui, salva me pure. Sicchè per venire ad una soluzione del certame convien ricorrere ad un paciere: il paciere che io mando avanti è il raziocinio, tuttochè ai moderni sperimentalisti esso non sia in troppo buona vista. Ma io sosterrò sempre contro tutti loro che i mezzi più sicuri del progresso della medicina dell'uomo sono le esperienze, ossia le osservazioni sull'uomo vivo e morto, ed il raziocinio.

Adunque io domando al prof. Mantegazza, se egli creda da senno che nel liquido sieroso del vescicante contengansi globuli bianchi? Egli parla di vescicanti applicati sulla pelle di uomini sani; pare che creda, cotesti vescicanti applicati all'uomo sano debbano sortire differenti effetti da quelli che si osservano nell'uomo ammalato. Ebbene, io gli soggiungo che, quando nella

mia gioventù io studiava la formazione del pus, mi applicai un vescicante all'avambraccio, e stetti ad osservare quello che avvenisse. Globuli rossi in quel liquido non si trovavano che per avventura: v'erano cellule incolore, a superficie leggiermente granulosa, tondeggianti, della grandezza e dell'aspetto di quelle del pus. Ma osservando un po'più finamente, m'avvedeva che tra quelle cellule ve ne avevano di molte piccole, le quali mi indicavano il principio del loro sviluppo. E queste piccole erano anche meno trasparenti che le più grandicelle. E osservavo ancora che, quanto più nelle mie indagini mi avvicinava all'umore che toccava lo strato mucoso dell'epidermide, tanto più le cellule s'avvicinavano al carattere delle più tondeggianti fra quelle di questo strato. Tale modificazione io attribuiva alla speciale influenza organica di quel tessuto: ma le cellule io le dissi, e le dico tuttora cellule del pus, perchè se mai fossero stati globuli bianchi del sangue, insieme ad essi dovevano trovarsi anche globuli rossi. O ammette forse Mantegazza che il meccanismo della uscita dei primi sia più facile che quello per la uscita dei secondi? Credo che per lo manco ciò non sia sperimentalmente dimostrabile. Io osservai parecchie volte la cotenna o pseudo-membrana molle, bianchiccia, che si trova sulla superficie del vescicante dei malati, e la vidi per la massima parte costituita di corpuscoli di pus; la fibrina era in quantità di gran lunga inferiore alla gran massa di questi, che secondo Mantegazza dovevano essere globuli bianchi. La fibrina, se fosse da vero il risultato dei globuli bianchi, dovrebbe apparire assai più abbondante di quella che si ravvisa nella prima applicazione del vescicante. Lasciamo stare poi la ricerca della causa dell'irritazione dei globuli bianchi effusi nella vescica levata dall'irritante cutaneo, poichè in questo caso io dovrei richiamarmi all'esperimento che siegue: si lavi la superficie d'una piaga da vescicante: la si ricopra con un vetro concavo da orologio per modo che il corion denudato non sia menomamente in contatto con una sostanza qualunque, e si vedrà quella superficie coprirsi dei medesimi corpuscoli, che Mantegazza dice essere globuli bianchi; la pseudo-membrana comparirà di seguito.

Qui la causa irritante di quei corpuscoli non può essere stata che l'aria. Ma quest'aria, perchè nel caso già ricordato dal prof. Polli non fu sufficiente a produrre l'irritazione dei glo-

buli bianchi se non dopo otto giorni? In oltre, se i corpuscoli bianchi irritati lasciano uscire la materia che forma la fibrina, si dovrà pur scorgere in essi un cambiamento: ma nessuna differenza si può ravvisare fra quelli che si trovano impigliati nella fibrina e quelli che ne sono liberi: essi reagiscono nell'istesso modo alla miscela dell'acido acetico; e in ciò mi rimetto alla facile riprova. A sostegno poi della mia asserzione, che i globuli suddetti sono cellule di nuova formazione, cellule del pus, e non globuli bianchi, adduco questo altro fatto, desunto dall'osservazione sul cadavere umano. In certe peritoniti e metro-peritoniti puerperali i vasi linfatici che si hanno nel tessuto connettivo retroperitoneale, dello spazio del Douglas trovansi ripieni di coaguli fibrinosi, e le loro pareti molto esili e provviste di scarsi vasi capillari non offrono tali alterazioni, da far credere che sia preceduta una rottura di essi; e nemmanco in quei coaguli osservansi globuli sanguigni rossi, sicchè si possa ragionevolmente presumere, che sia preceduto uno stravaso di sangue per *rexim* o per *diapedesim*. Ora in quei coaguli fibrinosi voi trovate fibrina per la maggior parte in forma di granulazioni, e con questa sostanza un numero strabocchevole di quei corpuscoli che Mantegazza tiene per globuli bianchi. In vero sono dessi incolori; ma non credo punto che siano usciti dal sistema sanguigno. Sono per me i corpuscoli che si formano spontaneamente nell'essudato infiammatorio; e con ciò dichiaro che essi siano neppure cellule del pus assorbite dai linfatici nella parte primitivamente affetta, e pervenute colà nei vasi più grossi. Per quanto osservai anche in varj casi di tubercolosi e di cancro di questi medesimi vasi, cotesto è un lavoro proprio di essi, e nel caso di che trattasi è una vera linfangioite; l'essudato fibrinoso proviene dalle pareti vasali per la loro infiammazione; i corpuscoli, che si trovano frammischiati con quelli della linfa e colla fibrina, sono di nuova formazione.

(*Continua.*)

FISICA SPERIMENTALE. — *Sperienze d'elettrologia.* Nota del prof. GIOVANNI CANTONI. (Continuazione e fine.)

X. *Su le macchine a strofinío.*

1. Le molte applicazioni che ci si affacciarono alla mente tosto che ebbimo intraveduto il principio della inversione nella polarizzazione de' coibenti elettrizzati quando se ne produce in qualunque modo la scarica, ci trassero a tante indagini, che tutte non le potei di subito condurre a termine e pubblicare in questi *Rendiconti.*

Fin da principio si avvertì che un disco di vetro si polarizza, ove lo si strofini per una sola faccia (Vedi *Rendiconti,* serie II, vol. II, p. 36), e poi essendosi riconosciuto che la scarica inverte la polarizzazione (Ibid., pag. 111), ne deducemmo che il disco di una comune macchina a strofinío, nell' atto in cui comunica lo stato elettro-positivo alle punte del conduttore ad esso rivolte, perdendo almeno parzialmente la propria carica, dovesse poi assumere, nel discostarsene, la tensione negativa. Così facilmente verificammo. Anzi questo fenomeno lo vedevamo ampiamente manifestato nella macchina Holtz, dove la parte del disco girevole, che per induzione è polarizzata da una delle armature del disco fisso, quando passa dinanzi al pettine d' uno degli elettrodi inverte il suo stato elettrico: al che però in tal macchina cospira anche l'altra armatura, che le sta contro, la quale provoca in essa un' induzione di opposta natura alla precedente. Epperò ci parve allora di minor conto l' occuparci di tale argomento, in confronto di altri stimati più importanti. Tuttavia, per rettificare le erronee idee che han corso intorno allo stato delle varie parti della macchina a strofinío, credo opportuno richiamare quelle nostre sperienze (1).

(1) Mi è doveroso accennare che, in una serie di interessanti articoli, pubblicati dal sig. prof. Claudio Giordano nel periodico: *La Provincia Cremonese,* dal 25 maggio al 18 giugno, intorno alle *Nuove macchine elettriche,* dove è più volte benevolmente citata la mia Memoria su *L'elettroforo,* al proposito d'alcune importanti indagini di quell' egregio professore su la macchina Holtz trovai queste significanti parole: » Altre esperienze da me istituite sul disco » della comune macchina di Ramsden mi hanno pur dimostrato che le due faccie

Si adoperò la macchina Winter col disco di cent. 105 di diametro, munita di 2 soli cuscini, e 2 pettini ad anello circolare situati alla distanza d'un quarto di cerchio dai cuscini. Si tolsero da questi le falde di seta che coprono di solito il detto quadrante compreso tra i cuscini ed i pettini, all'uopo di poter assaggiare anche in quella parte lo stato elettrico della superficie del disco. E si posero con doppia catena, in buona comunicazione fra loro, i due conduttori della macchina, affinchè in questi risultasse pressocchè nulla la tensione, sì da non disturbare con secondarie induzioni, lo stato elettrico proprio delle varie parti del disco. Anzi per lo stesso intento si operò in una sala molto capace, talchè il disco si trovasse lontano per ogni parte da corpi influenzanti. Infine s'ebbe cura di scegliere per queste osservazioni giornate secche, per essere più sicuri su le indicazioni degli assaggi.

Gli assaggi furono fatti in quattro diverse maniere. Si toccavano i varj punti della superficie del disco col bottone d'una boccettina di Leida, la cui armatura esterna era tenuta a mano, oppure si toccavano direttamente con un dischetto metallico per bene isolato, e poi si esaminava coll'elettroscopio Benhenberger qual fosse lo stato elettrico preso sia dall'armatura interna della boccetta, sia dal dischetto. Ma questo secondo modo è poco sicuro, non appena che l'ambiente non sia ben secco. Meglio vale l'usare ancora il dischetto d'assaggio, ponendolo però ogni volta in comunicazione col suolo, col toccarlo con un dito mentr'è in contatto col vetro, sicchè si elettrizzi per induzione, e quindi in senso opposto al vetro induttore. Infine si fecero gli assaggi al modo dell'elettricità vindice, cioè applicando contemporaneamente due dischetti d'assaggio a due punti opposti delle due facce del disco, e toccandoli pure in tal atto col dito: ancor in questo caso essi assumono, per induzione, lo stato elettrico opposto a quello della parte toccata.

I primi tre modi, che sono tra loro analoghi, li chiamerò similmente *assaggi semplici*, e l'ultimo lo dirò *assaggio doppio*:

» del disco elettrizzato per istrofinío si costituiscono in tensione elettrica contraria su tutti i punti delle due superficie, e che quivi pure il ritorno allo stato » neutro ha luogo per una lunga serie di inversioni successive delle polarità » elettriche. » Ma — come soggiunge lo stesso Giordano — di quelle sperienze ivi non è altro particolare, poichè egli si riservava di darne conto a parte in altro scritto. (*La Provincia Cremonese*, del 15 giugno 1869 pag. 190.)

quelli rivelano lo stato elettrico superficiale del vetro, l'altro la risultante della polarizzazione elettrica in tutta la grossezza del vetro stesso.

Le prove furono più volte ripetute, e con risultati concordi. E, poichè la macchina si prestava ad essere modificata nelle sue parti costitutive, si esaminarono questi diversi casi:

a) Disco strofinato per una sola faccia, cioè con un sol cuscino da una banda, ed un sol pettine dalla banda stessa. I tre diversi modi di assaggio semplice indicarono concordemente essere in istato positivo la porzione del disco che uscendo dal cuscino va al pettine, ed in istato negativo tutto il restante del contorno, cioè oltrepassato appena il pettine sino al ritornare in contatto col cuscino; e ciò per entrambe le faccie del disco. Coll'assaggio doppio si trovò invece tutta quanta positiva la faccia strofinata, mentre l'altra si mostrava, come coll'assaggio semplice, positiva solo nel quadrante compreso dal cuscino al pettine, e negativa in tutto il resto.

b) Disco strofinato con un sol cuscino, ed un sol pettine, ma situato dalla banda opposta, cioè rivolto alla faccia non istrofinata. Coll'assaggio semplice risulta tutta positiva la faccia strofinata, e l'altra appare, come nel caso precedente, positiva nel quadrante posto fra cuscino e pettine, e negativa nel restante. Coll'assaggio doppio la faccia strofinata è ancor tutta positiva, e risulta però tutta negativa l'altra.

c) Disco strofinato con un sol cuscino, ma coi due pettini, come di consueto, cioè uno per cadauna faccia del disco. L'assaggio semplice dà lo stesso risultato del caso *a*). L'assaggio doppio manifesta tutta negativa la faccia non istrofinata, e l'altra positiva nel ripetuto quadrante ed anche per un piccol tratto al di là del pettine, e negativa poi nel restante.

d) Disco strofinato per ambedue le facce, coi due cuscini e due pettini. Coll'assaggio semplice si trova come nel caso *a*); coll'assaggio doppio appare tutta positiva l'una delle facce, e tutta negativa l'altra, ma in un grado ben debole nel quadrante ridetto.

In questo caso è da notare che, attese le ineguaglianze inevitabili nelle superficie del disco e negli elastri dei cuscini, questi non istrofinavano per un' egual estensione e con egual pressione le due facce del disco: però la faccia che apparve negativa

coll' assaggio doppio è quella che provava uno strofinío meno esteso.

Da queste osservazioni emerge chiaramente che il vetro, elettrizzandosi collo strofinío, sempre si polarizza, e che i pettini, nel mentre fan cessare in una sua faccia uno stato elettrico precedente, vi provocano lo stato contrario, ossia ne invertono lo stato polare. Pertanto la scarica fatta colle punte su d' un coibente nudo produce la inversione di polarità elettrica, al modo stesso della scarica fatta per arco conduttivo in un coibente armato. Talchè, per questo lato almeno, i fenomeni elettrici manifestano un' analogia coi fenomeni di elasticità, in quanto non è dato far cessare di subito uno stato elastico senza che si provochi per reazione lo stato contrario, cioè senza che ad un moto in un dato verso succeda un moto di verso opposto.

2. Ma le accennate sperienze porgono anche dei corollarj pratici di qualche utilità.

Come già dissi altrove, un corpo polarizzato elettricamente, se è buon coibente, è assai restío al perdere lo stato elettrico anche di contro alle punte, e massime quand' è sottile, poichè si neutralizzano in gran parte le azioni induttrici esterne delle sue due facce in opposta tensione. Il vetro, comechè coibente imperfetto per la sua igroscopicità, si presta meglio al comunicare la sua energia elettrica ad un pettine, e tanto meglio quando non sia molto sottile.

Quando però si stropiccia un disco per ambedue le faccie, si provoca da ciascuna una polarizzazione contraria a quella dell'altra: epperciò, se le due facce saranno strofinate con eguale intensità ed estensione, il disco dovrebbe presentare nel mezzo della sua grossezza lo stato negativo; e quanto più grosso esso sarà, più facilmente potrà comunicare ai pettini la tensione positiva delle sue superficie. Ma, se questo strofinio non è pari su le due facce, anzichè aver vantaggio coi cuscini doppj, potrà aversi un detrimento nelle cariche ottenibili.

Da qui s'intende come le macchine a cilindro, benchè strofinate da una sol banda e munite di un solo pettine, diano cariche elettriche, proporzionatamente alla superficie strofinata, non molto inferiori a quelle delle macchine a disco.

Di più, se il disco è strofinato da una sola banda, gioverà che il pettine sia applicato dalla stessa parte e non dall'altra,

poichè il primo, invertendo già per sè la polarità nel vetro che gli passa innanzi, tende a provocare nel pettine opposto una carica di natura contraria: epperò, se i due pettini saranno uniti, come di solito, collo stesso conduttore della macchina, si neutralizzeranno parzialmente colle loro opposte cariche. Quest'altro pettine gioverebbe invece quando comunicasse col cuscino strofinante.

Si noti altresì che il disco, dopo un primo strofinío, invertendo la sua polarità col passare dicontro al pettine, entra poi a contatto del cuscino colla sua faccia in tensione omonima a quella del cuscino stesso, e quindi, anzichè nuocere alla carica di questo, come accadrebbe se fosse ancor positivo, tende a rinvigorirlo. Cioè, anche nelle macchine a strofinío, accade quant'è noto avvenire colle macchine ad induzione di Belli e di Holtz, che la carica d'una armatura (là è il cuscino) va aumentando sino ad un certo limite, grazie all'inversione di polarità prodotta del vetro del pettine precedente. E si comprende anche come nella macchina Ramsden, nella quale ad ogni quadrante si vanno alternando i cuscini ed i pettini, e quindi alternandosi le polarizzazioni e le inversioni, s'avrà un aumento nella intensità (quantità) della carica, appunto come le macchine Holtz a quattro aperture fanno luogo a maggiori quantità d'elettricità di quelle a due sole aperture. Però meglio sarebbe che tanto i cuscini quanto i pettini fossero da una sol banda del disco. Lo stato polare che in ciascuna parte così assumerebbe il disco stesso, tende a menomare le dispersioni elettriche lungo il tragitto fra cuscino e pettine, le quali invece sono favorite quando vi siano cuscini e pettini in corrispondenza anche dell'altra faccia, come nelle ordinarie macchine Ramsden.

3. Tutte queste deduzioni vennero confermate ampiamente dalle seguenti sperienze, le quali riescono perciò in accordo con quelle testè riferite circa il vario stato elettrico del disco rilevato cogli assaggi.

Presa una boccia elettro-metrica per bene isolata, e di non poca capacità, se ne fecero comuniare le armature coi due elettrodi della macchina a mezzo di opportuni reofori. Indi, girando il disco con una velocità possibilmente costante, si contavano i giri richiesti a produrre un determinato numero di scariche spontanee fra le palle dell'annesso spinterometro, situate ad una data

distanza, secondo che si operava con uno o con due cuscini, e con uno o due pettini, come nei varj casi sovrà contemplati. Si variò altresì la capacità della boccia, la tensione pel salto delle scintille, e sempre si trovò che: operando con un sol cuscino, ed un sol pettine, dalla stessa parte, si aveva miglior risultato che non applicandovi entrambi i pettini, ed anco che non impiegando i due cuscini. Eccone alcuni esempj, che contraddistinguerò colle lettere sopra usate pei singoli casi:

Boccia di Leida di mezzana capacità. Numero di giri del disco per ottenere quattro scintille alla tensione di 4 mill.

a) Un cuscino ed un pettine dalla stessa banda. Giri 24
b) " " opposta " " 36
c) " e due pettini . . . . " 28
d) Due cuscini " . . . . " 32

Stessa boccia, 3 scintille a 5 mill.

a) Un cuscino ed un pettine, stessa banda . . Giri 21
c) " due pettini . . . . " 23
d) Due cuscini e due pettini . . . . " 25

Boccia più piccola, 4 scintille a 9 mill.

a) Un cuscino ed un pettine, stessa banda . Giri 20
b) " " opposta . . " 33
c) " due pettini . . . . " 22
d) Due cuscini e due pettini . . . . " 21

Boccia grande (25 decim. quadr. d'arm.) 3 scintille a 4 mill.

a) Un cuscino ed un pettine, stessa banda . Giri 20
c) " due pettini . . . . " 23
d) Due cuscini e due pettini . . . . " 25

Da queste e da molt'altre analoghe risultanze delle prove fatte, si conferma che la quantità di energia elettrica che si usufruisce coll'impiegare strofinatori affacciati non è maggiore, ed anzi è sensibilmente minore, — massime operando a basse tensioni — di quella che ottiensi con un solo strofinatore ed un pettine volto alla stessa faccia sfregata (1).

(1) Anche adoperando il galvanometro a filo lungo, e congiungendone direttamente gli estremi cogli elettrodi della macchina, per opportuni reofori, come dissi al n. VIII, trovai confermata questa deduzione. Anzi in tal modo riconobbi più esplicitamente che i due cuscini aumentano di gran tratto la dispersione elettrica per la opposta induzione delle due facce, e fanno luogo spesse volte a scariche superficiali lunghesso il quadrante che passa dai cuscini ai pettini, le

S'è però verificato, che, quanto al raggiungere un maggior limite per la tensione suscettiva a dare scintilla fra i due conduttori della macchina, senza impiego di condensatore, non si aveva scapito, anzi, si vantaggiava un tal po' coll'usare un solo strofinatore ed un sol pettine in luogo di due. Ad esempio, a pari condizioni nel resto della macchina, si ottennero nel primo modo scintille di cent. 15, e nel secondo di poc' oltre cent. 14; e le prime non erano meno vivaci delle altre.

S' aggiunga che, quando s' impiegavano entrambi gli strofinatori, lo sforzo necessario a mantenere in moto il disco era di gran tratto maggiore che nol fosse nel caso d' un solo cuscino, quand'esso era ben piccolo. Pertanto, tenuto conto anche di ciò, si scorge che si migliora d'assai l'esercizio d'una macchina a strofinío col sopprimere uno dei due cuscini affacciati che si sogliono applicare, purchè si tolga anche il pettine da quella stessa banda. Se non che coi due cuscini il disco vien più regolarmente e continuamente strofinato, perchè rattenuto dall'oscillare dalle due opposte pressioni, massime quando le due facce del disco non siano ben piane e parallele, come quasi mai lo sono, e quando l'asse di rotazione non sia a rigore normale alle facce stesse. Talchè, anco nel caso della mia Winter, per le effettive irregolarità nella forma del disco, devo ritenere che il vantaggio dell'impiego d'un sol cuscino, invece dei due, sarebbe apparso più distinto ancora, ove il disco fosse stato equabilmente e continuamente strofinato dall'unico cuscino. Converrà badare adunque a possibilmente soddisfare anche a questa condizione pel migliore impiego della forza motrice che vuolsi trasformare in energia elettrica. E gioverà altresì applicare di contro al pettine positivo (quello che è dalla stessa banda del cuscino) un altro pettine, il quale invece comunichi collo strofinatore, poichè — come dissi sopra — si favorirà con ciò la inversione di polarizzazione del vetro, e quindi tanto la carica del conduttore positivo quanto quella del conduttore negativo.

quali si manifestano con brusche inversioni nella deviazione dell'ago. Però, a frenare in parte codesta rilevante dissipazione elettrica, nelle macchine a cuscini appajati si applicarono sulle faccie del disco, in corrispondenza al detto quadrante, le falde di seta o di taffettà, le quali in tal caso si mostrano assai più utili che non quando i cuscini siano da una sola banda.

GEOMETRIA. — *Intorno ad un nuovo elemento introdotto dal signor Christoffel nella teoria delle superficie.* Nota del S. C. professore EUGENIO BELTRAMI. Presentata nell' adunanza del 1° luglio 1869.

Il valente geometra sig. CHRISTOFFEL ha letto il 17 dicembre 1868 alla R. Accademia di Berlino una Memoria intitolata: *Allgemeine Theorie der geodätischen Dreiecke*, che venne non ha guari pubblicata fra quelle della nominata illustre Accademia (da p. 119 a p. 176 delle Memorie di detto anno). In questo elegante ed ampio lavoro, che vivamente raccomandiamo all' attenzione dei lettori italiani, sono per la prima volta gettate le basi di una trigonometria delle superficie curve in generale, argomento di grande interesse per la geodesia razionale, non meno che per la teoria pura. Non è questo il luogo di riferire, neppure per sommi capi, il sistema delle vedute dell' Autore citato; ci fa d'uopo però accennarne una, forse la più felice dal lato geometrico, sulla quale è nostro proposito di presentare qualche osservazione.

Dati in un piano due punti a, b, se intorno ad a si fa girare di un angolo infinitesimo $d\omega$ la retta ab, l'archetto generato dell'altro punto b è normale ad ab ed ha per misura $ab \cdot d\omega$. Dati invece sopra una superficie curva due punti a, b, se intorno ad a si fa girare di un angolo infinitesimo $d\omega$ la geodetica ab, lo archetto generato dall'altro punto b è bensì normale ad ab (GAUSS, *Disquis. gener.*, XV), ma in generale non ha per misura $ab \cdot d\omega$. Ora il sig. CHRISTOFFEL chiama (p. 131) *lunghezza ridotta* dell'arco geodetico ab, e designa col simbolo (ab) quella quantità per cui deve moltiplicarsi $d\omega$, affine di ottenere in ogni caso dal prodotto (ab). $d\omega$ la lunghezza effettiva del sovraccennato archetto. Questa quantità è in generale una funzione di *quattro* variabili, che sono i parametri dai quali dipendono le posizioni dei punti a, b. Ma se questi due punti s'intendono scelti sopra una determinata linea geodetica, essa diventa funzione di due sole variabili, che possono essere, per es., gli archi α, β intercetti sulla linea stessa fra i due punti a, b ed un punto fisso arbitrario. In questo caso la lunghezza ridotta può rappresentarsi con $(\alpha\beta)$, e i suoi termini si possono per maggior comodo indicare con α, β, cioè colle stesse lettere che ne designano le distanze dall'origine,

Il sig. CHRISTOFFEL stabilisce direttamente, per mezzo di considerazioni sui triangoli geodetici, le equazioni differenziali che caratterizzano la lunghezza ridotta, tanto sotto l'uno, quanto sotto l'altro dei due mentovati aspetti (*). Quelle di cui abbiamo bisogno qui si possono ottenere facilmente coll'ajuto di alcune proposizioni notissime di GAUSS.

Sia r la lunghezza di un arco geodetico spiccato da un punto o della superficie, ω l'azimut del suo primo elemento. Le variabili r ed ω, riguardate come coordinate curvilinee, fanno prendere all'elemento lineare la forma

$$ds^2 = dr^2 + m^2 d\omega^2,$$

dove m è una funzione di r e di ω, che dipende dalla natura della superficie e dalla posizione del punto o, ma che in qualunque caso deve soddisfare alle condizioni

$$m = 0, \qquad \frac{\partial m}{\partial r} = 1, \qquad \text{per } r = 0; \tag{1}$$

inoltre, chiamando k la misura della curvatura nel punto (r, ω), si ha

$$\frac{\partial^2 m}{\partial r^2} + km = 0 \tag{2}$$

(GAUSS, *Disquis. gener.*, XIX). Ora essendo $m d\omega$ la lunghezza dell'archetto generato dall'estremità mobile della geodetica r, quando questa linea descrive intorno al punto o l'angolo infinitesimo $d\omega$, è chiaro che m è la *lunghezza ridotta* dell'arco r, espressa in funzione delle coordinate r, ω del suo secondo termine, il primo essendo un punto invariabile. Quindi se ad ω si assegna un valore individuato, cioè se si considera una *individuata* linea geodetica passante per o, k ed m diventano funzioni della sola r, ed ove la prima di queste due quantità si consideri come nota, è chiaro che la seconda riesce completamente definita dall'equazione differenziale del second'ordine (2), in unione alle due condizioni (1). Considerando ora un punto arbitrario della

(*) Ci sia permesso notare che la duplice espressione della misura della curvatura trovata dal sig. CRISTOFFEL a p. 141 è identica a quella già data dal sig. BRIOSCHI negli *Annali di Matematica*, 2ª serie, t. 1 (1867), p. 5, equazione (8); e che le sei quantità segnate dal primo autore coi simboli $\begin{Bmatrix}11\\1\end{Bmatrix}$, $\begin{Bmatrix}11\\2\end{Bmatrix}$, ecc. si riscontrano presso il secondo nei coefficienti dei secondi membri delle equazioni (3), p. 3 (citati *Annali*).

geodetica come origine degli archi, e indicando con α la distanza del punto o da esso, è $\alpha + r$ la distanza del secondo termine dell'arco r dalla stessa origine. Quindi la lunghezza ridotta, testè indicata con m, può, secondo la fatta convenzione, rappresentarsi con $(\alpha, \alpha + r)$ e deve soddisfare all'equazione

$$\frac{\partial^2(\alpha, \alpha + r)}{\partial r^2} + k(\alpha, \alpha + r) = 0,$$

colle condizioni

$$(\alpha, \alpha + r) = 0 \quad \text{e} \quad \frac{\partial(\alpha, \alpha + r)}{\partial r} = 1 \quad \text{per} \quad r = 0.$$

Scrivendo, per maggior comodo, r al posto di $\alpha + r$, si ha invece l'equazione

$$\frac{\partial^2(\alpha, r)}{\partial r^2} + k_r(\alpha, r) = 0,$$

colle condizioni

$$(\alpha, r) = 0 \quad \text{e} \quad \frac{\partial(\alpha, r)}{\partial r} = 1 \quad \text{per} \quad r = \alpha,$$

dove k_r indica il valore della curvatura nel punto r, cioè nel secondo termine del segmento $r - \alpha$ di cui (α, r) è la lunghezza ridotta. Queste tre equazioni sono non solo necessarie ma altresì sufficienti (insieme colla condizione di continuità) a definire la lunghezza ridotta della geodetica considerata; dunque la funzione continua di α e di r, ch'esse determinano, è appunto quella che esprime generalmente la lunghezza ridotta dell'arco terminato a due punti *qualunque* della geodetica, in funzione delle distanze di questi due punti dall'origine. Solamente fa d'uopo osservare che nel caso di $r < \alpha$ la funzione così determinata differisce dalla lunghezza ridotta in quanto al segno; essa è perciò chiamata dal sig. CHRISTOFFEL (p. 147) più propriamente *ascissa ridotta* e designata col simbolo $[\alpha r]$. Riassumendo dunque l'*ascissa ridotta* $[\alpha r]$ è definita dall'equazione differenziale

$$\frac{\partial^2[\alpha r]}{\partial r^2} + k_r[\alpha r] = 0 \tag{3}$$

e dalle condizioni

$$[\alpha r] = 0, \qquad \frac{\partial[\alpha r]}{\partial r} = 1, \quad \text{per} \quad r = \alpha. \tag{4}$$

Quando la funzione $[\alpha r]$ è nota, l'integrale completo dell'equazione (3) può rappresentarsi con $p[\alpha r]+q[\beta r]$, dove α, β sono costanti individuate e p, q costanti arbitrarie, ovvero semplicemente con $p[\alpha r]$, considerando p ed α come costanti arbitrarie.

Dall'equazione (3) si deduce, con un processo notissimo,

$$[\alpha r]\frac{\partial[\beta r]}{\partial r}-[\beta r]\frac{\partial[\alpha r]}{\partial r}=\text{cost.},$$

donde, osservando che per $r=\beta$ si ha (4) $[\beta r]=0$, $\frac{\partial[\beta r]}{\partial r}=1$, si deduce la relazione elegante (p. 149)

$$[\alpha r]\frac{\partial[\beta r]}{\partial r}-[\beta r]\frac{\partial[\alpha r]}{\partial r}=[\alpha\beta], \tag{5}$$

data dal sig. CHRISTOFFEL come formola d'addizione per la funzione $[\alpha r]$. Da essa si deduce in particolare

$$[\alpha\beta]+[\beta\alpha]=0, \tag{6}$$

proprietà donde emerge il notabile teorema (p. 139) che *se un arco geodetico di data lunghezza si fa girare di un dato angolo infinitesimo intorno all'uno od all'altro dei suoi termini, la grandezza dell'elemento descritto dal termine mobile è la stessa in ambedue i casi.* Questa proprietà geometrica è la principal causa dell'utilità che offre il concetto della lunghezza ridotta nella considerazione delle figure formate da linee geodetiche di lunghezza finita.

Dalla (5), derivando rispetto a β e facendo poscia convergere β verso α, si trae (p. 149)

$$[\alpha r]\frac{\partial^2[\alpha r]}{\partial\alpha\,\partial r}-\frac{\partial[\alpha r]}{\partial\alpha}\frac{\partial[\alpha r]}{\partial r}=1, \tag{7}$$

equazione a derivate parziali della quale il sig. CHRISTOFFEL non ha fatto uso per assegnare la forma generale della funzione $[\alpha r]$ come ci sembra potersi fare con qualche frutto, specialmente per agevolare l'intelligenza e la ricerca delle proprietà della funzione stessa. Infatti scrivendo quest'equazione nella forma

$$\frac{\partial^2\log[\alpha r]}{\partial\alpha\,\partial r}=\frac{1}{[\alpha r]^2},$$

si riconosce ch'essa è soddisfatta dal valore

$$[\alpha r]=\frac{\varphi(r)-\psi(\alpha)}{\sqrt{\varphi'(r)\psi'(\alpha)}},$$

qualunque siano le due funzioni φ e ψ. Ma poichè è prescritto che per $r=\alpha$ la funzione $[\alpha r]$ vada a zero qualunque sia α, è chiaro che bisogna attribuire alle due funzioni φ e ψ la medesima forma, cioè che bisogna porre

$$[\alpha r]=\frac{\varphi(r)-\varphi(\alpha)}{\sqrt{\varphi'(r)-\varphi'(\alpha)}}, \tag{8}$$

e siccome questo valore soddisfa pure alla seconda condizione (4), cioè alla

$$\frac{\partial[\alpha r]}{\partial r}=1 \quad \text{per} \quad r=\alpha,$$

si deve concludere che *esso porge un'espressione generale della funzione* $[\alpha r]$, *indipendente dalla natura della superficie e dalla linea geodetica individuata sovr'essa;* questi due elementi non possono influire che sulla specie della funzione $\varphi(r)$.

La forma dell'espressione (8), nella quale è resa evidente la proprietà (6), manifesta come per le ascisse ridotte relative ai segmenti di una data linea geodetica possano sussistere teoremi analoghi a quelli che valgono per i segmenti stessi, ossia per i segmenti di una linea retta. La proprietà (6) è appunto il più semplice esempio di tale analogia. Per vederne un secondo, si consideri l'identità

$$\begin{vmatrix} \varphi(r)-\varphi(\alpha) & 1 & \varphi(\alpha) \\ \varphi(r)-\varphi(\beta) & 1 & \varphi(\beta) \\ \varphi(r)-\varphi(\gamma) & 1 & \varphi(\gamma) \end{vmatrix}=0.$$

Sviluppando il determinante rispetto agli elementi della prima colonna e dividendo per

$$\sqrt{\varphi'(r)\varphi'(\alpha)\varphi'(\beta)\varphi'(\gamma)},$$

si ottiene

$$[\alpha r][\beta\gamma]+[\beta r][\gamma\alpha]+[\gamma r][\alpha\beta]=0, \tag{9}$$

relazione (p. 149) analoga alla notissima che ha luogo fra le mutue distanze di quattro punti in linea retta. In generale, ogni equazione algebrica fra più segmenti, nella quale ogni punto figuri uno stesso numero di volte in ciascun termine, ha luogo ancora sostituendo ai segmenti le ascisse ridotte. Ed ogni funzione razionale di più segmenti, nella quale ogni punto figuri uno stesso numero di volte in ciascun termine del numeratore e del deno-

minatore, conserva la stessa forma sostituendo ai segmenti le ascisse ridotte, purchè in luogo delle distanze r dei varj punti dall'origine si considerino i corrispondenti valori della funzione $\varphi(r)$. Per esempio dalla (8) si deduce

$$\frac{[\alpha r]}{[\beta r]} = \frac{\varphi(r)-\varphi(\alpha)}{\varphi(r)-\varphi(\beta)}\sqrt{\frac{\varphi'(\beta)}{\varphi'(\alpha)}}, \qquad (10)$$

e per conseguenza

$$\frac{[\alpha r]}{[\beta r]} : \frac{[\alpha r_1]}{[\beta r_1]} = \frac{\varphi(r)-\varphi(\alpha)}{\varphi(r)-\varphi(\beta)} : \frac{\varphi(r_1)-\varphi(\alpha)}{\varphi(r_1)-\varphi(\beta)}.$$

Il primo membro di quest' equazione, che rappresentiamo con $[\alpha\beta r r_1]$, presenta una composizione analoga a quella del rapporto anarmonico dei quattro punti α, β, r, r_1 (ed è effettivamente qualificato come tale dal sig. CHRISTOFFEL, p. 156), mentre il secondo membro esprime il valore numerico di questo rapporto, nell'ipotesi che le distanze dei quattro punti dall'origine siano $\varphi(\alpha)$, $\varphi(\beta)$, $\varphi(r)$, $\varphi(r_1)$.

La funzione $\varphi(r)$ soddisfa ad un'equazione differenziale del terz'ordine. Infatti dalla (8), indicando con apici le derivate di φ, si trae

$$-\frac{1}{[\alpha r]}\frac{\partial^2[\alpha r]}{\partial r^2} = \frac{2\varphi'\varphi'''-3\varphi''^2}{4\varphi'^2},$$

epperò si ha (3)

$$\frac{2\varphi'\varphi'''-3\varphi''^2}{\varphi'^2} = 4k_r, \qquad (11)$$

che è l'equazione in discorso. Di quest'equazione basta conoscere un integrale particolare, poichè ponendo

$$\varphi(r) = \frac{p\psi(r)+q}{p'\psi(r)+q'} \qquad (pq'-p'q \gtrless 0) \qquad (12)$$

si trova

$$\frac{2\varphi'\varphi'''-3\varphi''^2}{\varphi'^2} = \frac{2\psi'\psi'''-3\psi''^2}{\psi'^2},$$

talchè quando sia noto un integrale particolare $\psi(r)$ si ha tosto dalla (12) l'integrale completo con tre costanti arbitrarie. Ma per formare il valore (8) di $[\alpha r]$ basta operare sopra un integrale particolare della (11), giacchè dalle (12) si deduce

$$\frac{\varphi(r)-\varphi(\alpha)}{\sqrt{\varphi'(r)\varphi'(\alpha)}} = \frac{\psi(r)-\psi(\alpha)}{\sqrt{\psi'(r)\psi'(\alpha)}}.$$

L'equazione (11), potendosi scrivere

$$\frac{\varphi'^2}{\varphi''}\left(\frac{\varphi''^2}{\varphi'^3}\right)' = 4h_r,$$

è integrabile nel caso delle superficie di curvatura costante, e dà con una prima integrazione

$$\frac{\varphi''}{\varphi'\sqrt{\alpha\varphi'-k}} = 2,$$

poscia, mutando la costante a,

$$\varphi' = \frac{a\sqrt{k}}{\cos^2[(r-r_0)\sqrt{k}]},$$

e finalmente

$$\varphi(r) = \varphi_0 + a\,\mathrm{tg}\,[(r-r_0)\sqrt{k}],$$

dove a, r_0, φ_0 sono tre costanti arbitrarie. Da questo valore si deduce

$$[\alpha r] = \frac{\mathrm{sen}\,[(r-r_0)\sqrt{k}]}{\sqrt{k}},$$

come trova il signor CHRISTOFFEL alla fine della sua Memoria (p. 175). Si può osservare che il caso delle superficie di curvatura costante è il solo nel quale la lunghezza ridotta non dipende che dalla distanza geodetica dei due termini. Infatti, perchè $[\alpha r]$ sia funzione soltanto di $r-\alpha$ bisogna che si abbia

$$\frac{\partial[\alpha r]}{\partial\alpha} + \frac{\partial[\alpha r]}{\partial r} = 0,$$

ciò che riduce l'equazione (7) alla

$$[\alpha r]\,\frac{\partial^2[\alpha r]}{\partial r^2} - \left(\frac{\partial[\alpha r]}{\partial r}\right)^2 + 1 = 0.$$

Ora quest'equazione, derivata rispetto ad r, dà

$$[\alpha r]\frac{\partial^3[\alpha r]}{\partial r^3} - \frac{\partial[\alpha r]}{\partial r}\frac{\partial^2[\alpha r]}{\partial r^2} = 0,$$

ossia

$$\frac{\partial}{\partial r}\left\{\frac{\partial^2[\alpha r]}{\partial r^2} : [\alpha r]\right\} = 0,$$

donde, integrando,

$$\frac{\partial^2[\alpha r]}{\partial r^2} = \mathrm{cost.}\,[r\alpha].$$

Quest'equazione, paragonata colla (3), mostra che la misura della curvatura è costante lungo ciascuna linea geodetica, epperò in tutta la superficie.

Siano $\varphi(r)$, $\Phi(r)$ due integrali dell'equazione (11), e sia r_1 un valore di r soddisfacente all'equazione

$$\varphi(r) = \Phi(r_1). \tag{13}$$

Riguardando r_1 come una funzione di r definita da questa equazione, si ha

$$\varphi' = \Phi' \frac{dr_1}{dr}, \qquad \varphi'' = \Phi'' \left(\frac{dr_1}{dr}\right)^2 + \Phi' \frac{d^2 r_1}{dr^2},$$

$$\varphi''' = \Phi''' \left(\frac{dr_1}{dr}\right)^3 + 3\Phi'' \frac{dr_1}{dr}\frac{d^2 r_1}{dr^2} + \Phi' \frac{d^3 r_1}{dr^3},$$

donde

$$\frac{2\varphi'\varphi''' - 3\varphi''^2}{\varphi'^2} = \frac{2\Phi'\Phi''' - 3\Phi''^2}{\Phi'^2}\left(\frac{dr_1}{dr}\right)^2 + \frac{2\frac{dr_1}{dr}\frac{d^3 r_1}{dr^3} - 3\left(\frac{d^2 r_1}{dr^2}\right)^2}{\left(\frac{dr_1}{dr}\right)^2},$$

epperò, in virtù della (11),

$$2\frac{dr_1}{dr}\frac{d^3 r_1}{dr^3} - 3\left(\frac{d^2 r_1}{dr^2}\right)^2 = 4k_r\left(\frac{dr_1}{dr}\right)^2 - 4k_{r_1}\left(\frac{dr_1}{dr}\right)^4. \tag{14}$$

L'integrale completo di quest'equazione differenziale di terz'ordine può mettersi sotto la forma

$$\varkappa\varphi(r)\varphi(r_1) + \lambda\varphi(r) + \mu\varphi(r_1) + \nu = 0, \tag{15}$$

dove $\varkappa$, λ, μ, ν sono quattro costanti arbitrarie, mentre $\varphi(r)$ è un integrale della (11). Infatti dalla (12) si deduce

$$\varphi(r) = -\frac{\mu\varphi(r_1) + \nu}{\varkappa\varphi(r_1) + \lambda},$$

e poichè il secondo membro è un integrale della (11) [tale essendo per ipotesi $\varphi(r)$], se lo si indica con $\Phi(r_1)$ si ritorna appunto sulla (13) da cui la (14) è stata dedotta.

All'integrale (15) può darsi un'altra forma. Infatti considerando $\varphi(r)$ e $\varphi(r_1)$ come segmenti, l'equazione (15) è la solita relazione di projettività, e può tradursi per conseguenza in quest'altra

$$\frac{\varphi(r) - \varphi(\alpha)}{\varphi(r) - \varphi(\beta)} : \frac{\varphi(\gamma) - \varphi(\alpha)}{\varphi(\gamma) - \varphi(\beta)} = \frac{\varphi(r_1) - \varphi(\alpha_1)}{\varphi(r_1) - \varphi(\beta_1)} : \frac{\varphi(\gamma_1) - \varphi(\alpha_1)}{\varphi(\gamma_1) - \varphi(\beta_1)},$$

che esprime l'eguaglianza dei rapporti anarmonici fra i punti

corrispondenti α, β, γ, r ed $\alpha_1, \beta_1, \gamma_1, r_1$. Quest'ultima equazione può scriversi

$$[\alpha\beta\gamma r] = [\alpha_1\beta_1\gamma_1 r_1], \tag{15)'$$

epperò l'integrale completo della (14) può anche rappresentarsi con quest'equazione simbolica, nella quale le costanti arbitrarie sono $\alpha_1\,\beta_1\,\gamma_1$, cioè le distanze dall'origine dei tre punti che corrispondono ai tre punti dati α, β, γ.

Un caso particolare della relazione (15) è

$$\varphi(r) = \varphi(r_1);$$

dunque se quest'ultima equazione può essere soddisfatta da un valore di r_1 diverso da r, cioè se l'ascissa ridotta $[\alpha r_1]$ può esser nulla per qualche segmento geodetico $r_1 - r$ di grandezza finita, la relazione fra le distanze r, r_1 dei due termini di questo segmento dall'origine è necessariamente una di quelle che soddisfanno all'equazione (14) e quindi alla (15)'. Effettivamente l'equazione differenziale (14) è quella stessa che il sig. CHRISTOFFEL ha dedotto con diverso metodo (p. 155) dalla supposizione $[rr_1]=0$, e di cui ha assegnato l'integrale sotto la forma (15)'. Importa notare che se α, β sono due valori distinti di r che rendono $[\alpha\beta]=0$, cioè che danno $\varphi(\alpha)=\varphi(\beta)$, si ha dalla (10)

$$\frac{[\alpha r]}{[\beta r]} = \sqrt{\frac{\varphi'(\beta)}{\varphi'(\alpha)}}, \tag{16}$$

donde emerge che il rapporto $[\alpha r]:[\beta r]$ è indipendente dal valore di r (p. 154). Siccome poi dalla $\varphi(\alpha)=\varphi(\beta)$ si ha

$$\frac{\varphi'(\alpha)}{\varphi'(\beta)} = \frac{d\beta}{d\alpha},$$

così la precedente equazione (16) dà luogo a quest'altra

$$\frac{d\beta}{d\alpha} = \frac{[\beta r]^2}{[\alpha r]^2},$$

che serve al sig. CHRISTOFFEL per formare l'equazione (14).

Dalla (10) si trae

$$\varphi(r) = \frac{[\alpha r]\sqrt{\varphi'(\alpha)}\,\varphi(\beta) - [\beta r]\sqrt{\varphi'(\beta)}\,\varphi(\alpha)}{[\alpha r]\sqrt{\varphi'(\alpha)} - [\beta r]\sqrt{\varphi'(\beta)}},$$

formola in luogo della quale si può prendere più semplicemente

$$\varphi(r) = \frac{p[\alpha r] + q[\beta r]}{p'[\alpha r] + q'[\beta r]}, \qquad (pq' - p'q \gtrless 0) \tag{17}$$

dove p, q, p', q' sono quattro costanti arbitrarie; infatti se si tiene conto dell'equazione (5) e della (9) scritta come segue

$$[\alpha r][\beta r_0] - [\alpha r_0][\beta r] = -[r_0 r][\alpha\beta],$$

dalla precedente espressione (17) si trae appunto

$$\frac{\varphi(r)-\varphi(r_0)}{\sqrt{\varphi'(r)\varphi'(r_0)}} = [r_0 r],$$

d'accordo colla (8). Dunque, come la conoscenza della funzione $\varphi(r)$ conduce per mezzo della (8) a quella della $[\alpha r]$, così reciprocamente la conoscenza di quest' ultima funzione conduce per mezzo della (17) a quella della prima. Anzi la (17) mostra che $\varphi(r)$ *non è altro che il quoziente di due integrali distinti dell' equazione fondamentale* (3), ovvero il prodotto di una costante per *il quoziente di due ascisse ridotte, aventi in comune il termine variabile.*

Osserviamo da ultimo che l'equazione (8) dà

$$\frac{1}{[\alpha r][\beta r]} = \frac{\varphi'(r)\sqrt{\varphi'(\alpha)\varphi'(\beta)}}{\{\varphi(r)-\varphi(\alpha)\}\{\varphi(r)-\varphi(\beta)\}},$$

ossia

$$\frac{1}{[\alpha r][\beta r]} = \frac{1}{[\alpha\beta]}\left\{\frac{\varphi'(r)}{\varphi(r)-\varphi(\beta)} - \frac{\varphi'(r)}{\varphi(r)-\varphi(\alpha)}\right\},$$

supposto $[\alpha\beta]$ diverso da zero, cioè supposto $\varphi(r) \gtrless \varphi(\beta)$. Di qui, moltiplicando per dr ed integrando fra r_0 ed r, nell'ipotesi che dentro questi limiti $\varphi(r)$ non diventi mai eguale nè a $\varphi(\alpha)$ nè a $\varphi(\beta)$, si deduce

$$\int_{r_0}^{r} \frac{dr}{[\alpha r][\beta r]} = \frac{1}{[\alpha\beta]} \log\left\{\frac{\varphi(r_0)-\varphi(\alpha)}{\varphi(r_0)-\varphi(\beta)} : \frac{\varphi(r)-\varphi(\alpha)}{\varphi(r)-\varphi(\beta)}\right\},$$

ossia, simbolicamente,

$$\int_{r_0}^{r} \frac{dr}{[\alpha r][\beta r]} = \frac{1}{[\alpha\beta]} \log[\alpha\beta r_0 r]. \tag{18}$$

Questa formola lascia indeterminato il valore del primo membro quando $[\alpha\beta]=0$. Ora se $\alpha=\beta$ la (8) dà

$$\frac{1}{[\alpha r]^2} = \frac{\varphi'(r)\varphi'(\alpha)}{\{\varphi(r)-\varphi(\alpha)\}^2},$$

e quindi

$$\int_{r_0}^{r} \frac{dr}{[\alpha r]^2} = \frac{[r_0 r]}{[\alpha r_0][\alpha r]}, \tag{19}$$

ammesso che nel corso dell'integrazione $[\alpha r]$ non diventi mai $=0$. Se invece β è differente da α, l'ipotesi $[\alpha\beta]=0$ trae con sè (16)

$$\frac{1}{[\alpha r][\beta r]}=\frac{1}{[\alpha r]^2}\sqrt{\frac{\varphi'(\beta)}{\varphi'(\alpha)}},$$

e quindi (19)

$$\int_{r_0}^{r}\frac{dr}{[\alpha r][\beta r]}=\frac{[r_0 r]}{[\alpha r_0][\alpha r]}\sqrt{\frac{\varphi'(\beta)}{\varphi'(\alpha)}},$$

ovvero (16)

$$\int_{r_0}^{r}\frac{dr}{[\alpha r][\beta r]}=\frac{[r_0 r]}{[\alpha r_0][\beta r]}=\frac{[r_0 r]}{[\beta r_0][\alpha r]}, \qquad ([\alpha\beta]=0). \qquad (20)$$

PATOLOGIA. — *Caso di ematidrosi paralitica*, osservato nell'Ospedale di Verona dal cav. dott. MESSEDAGLIA e dal S. C. professor LOMBROSO. Nota presentata nell'adunanza del 17 giugno 1869.

Giovanni Taddei, d'anni 23, contadino, di Oppeano, paese infetto da febbri, ha il padre sano, la madre soggetta a nevralgie ed ischialgie, un cugino sifilitico. A 18 anni sofferse una fiera cefalea, che durò un anno. Abusò dell'onanismo, e più tardi della venere. Nel 64, dietro coito impuro, incontrò una blenorragia uretrale che durò 7 mesi. Circa 4 mesi dopo la guarigione di questa, sofferse di pneumonite, e poi di convulsioni epilettiformi, e finalmente di paralisi, di senso e di moto, durata 5 giorni, limitata da ultimo all'organo della vista, le cui funzioni però più tardi si rifecero normali. Dopo due mesi, riapparvero le convulsioni, cessate le quali gli venne afasia, sicchè invece di parlare urlava grida indistinte. In un altro accesso perdette l'udito e, per dir breve, dal 1865 fino al 67 rinnovaronglisi ogni 70 od 80 giorni accessi convulsivi, seguíti sempre dalla perdita di funzione di un organo, di senso o di moto. Verso la fine del 67 gli accessi ricomparvero ad intervalli sempre più lunghi e con minore intensità. Sul principiare del 68 sofferse per la prima volta ritenzione d'urina, poi iscuria, e finalmente poliuria, che durò 4 giorni. Più tardi venne preso da nevralgie brachiali, sopra orbitali, e al plesso solare, e qualche volta da iperestesia circoscritta al naso, alle palpebre, alle orecchie, al torace, al ventre. Una mattina

gli comparve idrope, che crebbe per 3 giorni, e sparì senza alcuna cura. Nel luglio 68 fu colto da emiplegia a sinistra, e contemporancamente al lato paralitico del corpo si notò un copioso sudore, specialmente alla sura. Il sudore era in tale quantità che nello spazio di 24 ore se ne poterono raccogliere parecchi litri. Il liquido era inodoro ed incoloro, e, raccolto in una bottiglia, dopo qualche tempo divenne scuro, con sedimento nerastro e odore ammoniacale. Cessò dopo 4 giorni questa efidrosi paralitica, ma fu susseguita da amaurosi e da recidiva dell' iscuria.

Queste sono le notizie comunicate dall'egregio medico di Oppeano, signor Sandri, il quale combattè questi sintomi colla doccia, col setone, ecc.; finalmente, al 20 febbrajo 1869 lo spediva alla divisione oftalmica di Verona, per farlo curare dalla amaurosi.

Entrato all' ospedale, ci apparve individuo d' alta statura, abbastanza ben nutrito, ricco di barba e di capelli, cranio assai ben conformato e di capacità maggiore della media normale, circonferenza 550^{mm}, curva longitudinale 340, trasversa 310. La cute di un color giallo-terreo, soffio aortico all' ascoltazione, orina della straordinaria quantità di 9000 grammi per giorno, anemica, peso specifico 1005, acida, con pochi cloruri e pochi fosfati; calore 37, 70. Gli occhi privi di vivacità, vitrei, le iridi mobili, la sclerotica plumbea e solcata da grossi vasi venosi. Accusa vivo dolore sotto la pressione nell' ultima vertebra lombare. All' oftalmoscopio il fondo dell' occhio appare di un rosso pallido, pupilla leggermente intorbidata, turgidi i vasi venosi, esili gli arteriosi: distingue bene i fosfeni; ma non ha alcuna percezione di luce; soffre di dolori lancinanti ai bulbi e alle palpebre, e di peso alla fronte. Lo sguardo è di un amaurotico; l' incesso è incerto: anche la parola è un po' confusa, interrotta, e come fanciullesca. Fu sottoposto al bromuro di potassio a dose crescente. Pei primi giorni i dolori agli occhi ed alla fronte furono fierissimi, quando il giorno 1° di marzo cominciarono a diminuire, ed in sull' albeggiare cominciò a lagnarsi di fotofobia, che crebbe di mano in mano che aumentava la luce del giorno; il giorno successivo cominciò a distinguere l' ombra della mano, e migliorava d' ora in ora, in modo che il giorno 6 marzo la visione era perfettamente ristabilita, e cessata ogni sensazione molesta agli occhi. Da allora in poi guadagnava anche nel colorito e nella nutrizione, e le facoltà intellettuali, che prima erano

torpide, si mostravano sveglie e pronte, e raccontava con ordine, colorito, ed evidenza singolare la lunga iliade de' suoi guai. Visitato coll'oftalmoscopio, si constatò il fondo di un bel rosso vivo, la papilla di colore normale, i vasi arteriosi più sviluppati e nutriti; i venosi meno turgidi. Se non che, fiducioso nella ricuperata visione, lesse il giorno 22 marzo per più di un'ora ad una finestra molto illuminata; subito dopo vien preso da vivi dolori agli occhi, da fotofobia, e da annebbiamento di vista; questi fenomeni crebbero in modo, che il giorno 26 marzo distingueva appena il passaggio della mano; i dolori agli occhi erano fierissimi, l'iride contratta, la congiuntiva normale, la faccia congesta, la fronte sopratutto calda e arrossata, i polsi 76, calore normale.

Nel giorno 27 cessarono i dolori, ma sottentrò iperestesia alle palpebre, agli zigomi e alla radice del naso, più a destra e alle palpebre che non alle altre parti. L'iperestesia alle palpebre era così intensa, che il minimo tocco anche di una barba di penna gli induceva dolore. Eppure la sensibilità tattile esperimentata coll'estesiometro era perfettamente normale in quella regione.

Nella notte tra il 30 e il 31 sofferse fotofobia, blefarospasma, atroce bruciore, e nello stesso tempo una sensazione particolare di piccoli vermi nella regione iperestetica palpebrale, la quale appariva notevolmente arrossata e calda; il polso era di 64 battute, il calore di 37.60, le orine 8000 grammi, poco acide, del colore dell'acqua, molta sete. Più tardi ci accorgemmo che dalle regioni iperestetiche escivano, tra fieri dolori, goccioline di un umore rossastro, più in copia alla palpebra destra che non alla sinistra. I dolori si calmarono coi bagni freddi. Al microscopio il sudore si vide contenere molti globuli sanguigni:

1° aprile: poco il sudore sanguigno alla notte, molto al mattino. Per ovviare ogni possibile inganno si legano le mani dell'ammalato, si sospende il bagno freddo; malgrado ciò, nella giornata si rinnova l'efidrosi sanguigna; perdurano i dolori alle palpebre e la poliuria; calore 38, polso 86.

2 aprile: la notte più tranquilla, la faccia meno congesta, il polso 70, le palpebre trasudano ancora sangue. Alla sera si lagna di vivo dolore al testicolo sinistro, il quale è gonfio e caldo.

3 aprile: testicolo ancora dolente; cessa l'efidrosi sanguigna:

compare iscuria, che continua fino al 5 aprile, in cui si calma il dolore ne' testicoli, ma recidiva il sudore sanguigno e l'iperestesia delle palpebre. Sopravvengono accessi di febbre con freddo. Si sopprime il bromuro di potassio, si somministrano 2 centigrammi di estratto di belladonna.

9 aprile: comincia a distinguere il passaggio della mano innanzi agli occhi. Cessa ogni iperestesia e la ematidrosi; continua la fotofobia: 6 cent. di belladonna.

10 aprile: distingue la mano e le dita. Cessa la fotofobia. All'oftalmoscopio non si scoprono che i vasi venosi della retina alquanto turgidi. Fiera enteralgia.

12 aprile: vomito con globo isterico alla gola.

14 aprile: cessa ogni incomodo gastrico ed intestinale, la vista si è ristabilita, sicchè il 5 maggio viene dimesso.

In questa storia ci sono a notare parecchi fatti, se non unici, certo assai rari nella patologia.

Non parliamo delle singole nevrosi che si succedettero con sì variata e strana vicenda, come amaurosi, paralisi, fotofobia, nevralgie, sordità, iperestesia, epilessia, posciachè una successione simile non è punto nuova ad osservasi nei così detti isterismi, solo che bisogna rimarcare come qui si trattava di un uomo, e uomo del contado, mentre l'isterismo è più ovvio nelle donne e cittadine.

Troviamo invece notevoli quelle aberrazioni della vita vegetativa, che evidentemente erano in dipendenza dalle lesioni nervose. Un'idrope che viene all'improvviso e sparisce all'improvviso; un vomito di sangue in un individuo che non soffre alcuna lesione del ventricolo; un'orchite che appare e sparisce senza causa traumatica; un'iscuria, un diabete insipido che si manifestano all'improvviso senza causa alcuna speciale, e si alternano con fenomeni nervosi, sono evidentemente prodotti dalla paralisi vasomotoria.

Ma più nettamente effetto di questa ci appare quella efidrosi manifestata precisamente dal lato paralitico, e la ematidrosi che si è rimarcata da ultimo precisamente nella regione iperestetica della faccia, e che coincise col cessare dell'amaurosi e colla fotofobia, col blefarospasma, colla nevralgia palpebrale, tutti fenomeni di pervertita innervazione.

Il fenomeno dell'ematidrosi non potrebbe confondersi se non

con l'emofilia e con lo scorbuto, ma se ne distingue subito 1.° per essere stato preceduto dalla efidrosi paralitica; 2.° per succedere in alcune regioni che meno sono esposte agli stravasi scorbutici; 3.° ed in mezzo ad atroci dolori e in regioni iperestetiche; 4.° per essere comparso e scomparso tutto in un tratto; 5.° per aver ceduto all'uso della belladonna, che noi sappiamo quanto agisca sui nervi vasomotori, e precisamente eccitando i nervi paralizzati, restringendo i vasi, per cui essa giova tanto nelle angine tonsillari, risipole, ecc.

Come nello stesso individuo s'alternarono la paralisi di senso a quelle di moto, le nevralgie e le iperestesie, così pure comparvero le paralisi di nervi vasomotori, denunciate prima dalle idropi, diabeti, efidrosi, ematidrosi sempre manifestatesi, di preferenza, nei punti colpiti da nevrosi iperestetiche o paralitiche. Questa nevrosi partiva essa dal midollo o dagli emisferi o dal midollo oblungato? Tutti questi organi ad uno ad uno parvero lesi in questo caso; ma la bella forma del capo, la poca lesione della papilla, la lucidità delle idee, la frequenza dei disordini vasomotori farebbero propendere a credere che la lesione precipua fosse nel midollo oblungato, il centro de'nervi vasomotori. L'iperestesia stessa è un fenomeno frequente della paralisi vasomotoria, e si spiega per l'aumentata circolazione, ma qui riesce assai notevole pel fisiologo, perchè in coincidenza colla perfetta normalità della sensibilità tattile.

Questo associarsi delle nevrosi di moto e di senso colle nevrosi dei nervi vasomotori e colle alterazioni di funzione degli organi, è cosa già notissima. Già il Romberg ci ha narrato di una donna che, ferita nel nervo cutaneo esterno del braccio, vide svilupparvisi una specie di pemfigo coll'aumento di 3 gradi di calore in quell'arto (*Nerven Krankh.* Tom. I. Berlin, 1840). Eule racconta come in una nevralgia soprorbitale comparisse lungo il corso del nervo una striscia rossa con tale aumento di temperatura da asciugare in pochi momenti delle compresse ghiacciate; e tutti conoscono le scialorree che si associano alle nevralgie del quinto, le lagrimazioni che accompagnano le nevralgie cigliari, la zona che segue le nevralgie intercostali. Woakes narra di molti casi osservati in America di ferite dei nervi seguite dopo due mesi da eczemi, con ingrossamenti dell'articolazione, da eruzioni papulari, vescicolari, ecc. Tuttavia, negli annali della

scienza i casi di ematidrosi sono rarissimi, e quattro volte sole abbiam potuto trovare che si associassero o seguissero a gravi nevrosi, e sono i seguenti casi.

Nel 1859 il Parot osservò una donna scrofolosa d'anni 27, figlia di padre nervoso, che a 6 anni ebbe convulsioni epilettiformi, dopo le quali emise sudore sanguigno dalle mani senza alcun dolore. Più tardi trasudava sangue al petto, alle palpebre, e sempre dopo una profonda commozione morale. Ad 11 anni ebbe i mestrui, e parve guarita; ma presto recidivò, trasudando sangue dal viso e sudando in convulsioni epilettiche. Nè il matrimonio la migliorò, chè dopo questo ebbe accessi di una o due ore di ematidrosi. La gravidanza la sospese, ma dopo il parto recidivò; l'essudamento sanguigno venne sempre preceduto da dolori atroci nelle gambe. (Canstatt. *Jahresb.* 1860, pag. 141).

Un'altra storia analoga si trova registrata nello Schmidt, *Jahrb.* 1868, Apont., p. 112. Un uomo di 40 anni ch'ebbe a soffrire di reumi, ipocondriasi, itterizie, da un anno e mezzo era soggetto a palpitazioni cardiache, asma, delequj, susurro agli orecchi e diplopia, mosche volanti agli occhi, e convulsioni epilettiformi, dopo le quali il viso e la congiuntiva degli occhi e le mani vivamente injettavansi. Nel medesimo tempo trasudava dalle coscie e dai testicoli in grande quantità un umore dapprima scolorato e poi di colore indigo bleu, che coll'analisi chimica si trovò constare di fosfato di ferro.

Cazenave narra di una ragazza quindicenne, linfatica, isterica, che venne presa da emorragia e placche rotonde al viso e alle braccia — soppressa più tardi la dermorragia, fu presa da vomito di sangue — cessa questo e torna quella.

Un'altra ragazza diciassettenne, che fu menstruata ad undici anni, da sei anni vede trasudare dalla mano sinistra un umore sanguigno a macchie rotonde, preceduto da prurito alle ginocchia e all'avambraccio, e più tardi da accessi epilettiformi. — Perdurarono i sintomi colla prima, e cessarono colla seconda gravidanza. (*Leçons sur les Maladies de la Peau.* 1856, Paris.)

PATOLOGIA. — *Sullo sviluppo del cancro epiteliale.* Nota del dott. N. Manfredi. (Dal Laboratorio di Patologia sperimentale della R. Università di Pavia.) Presentata dal M. E. professor Mantegazza nell'adunanza del 1.° luglio 1869.

Occupato da alcuni mesi dello studio del cancro epiteliale, mi fu dato di osservarne un caso così favorevole alla dimostrazione del suo modo di sviluppo, che credo utile di farne qui brevissimo cenno.

Com'è già noto, secondo la dottrina di Virchow, gli elementi epitelici di questa specie di cancro traggono origine dalla moltiplicazione delle cellule del tessuto connettivo; secondo Thiersch e Valdeyer invece essi sarebbero prodotti da una ipertrofia ed iperplasia delle cellule dell'epidermide, dell'epitelio delle mucose e dell'epitelio di varie ghiandole. Entrambe queste opinioni hanno però trovato in questi ultimissimi tempi dei fòrti oppositori in V. Recklinghausen e Köster, che credono d'aver dimostrato la derivazione diretta degli elementi epitelici del cancro dall'endotelio dei vasi linfatici.

Il tumore da me osservato risiedeva sul bulbo dell'occhio, a cavallo del limite tra la sclerotica e la cornea, ed era della grossezza di una mezza nocciuola. Era stato esportato qualche tempo prima, ma ben presto si era riprodotto. L'esame di sezioni ottenute dal pezzo indurito nel bicromato di potassa dimostrò che il tumore consisteva di lunghi cilindri tortuosi, costituiti da cellule epiteliari, di svariatissima forma; anastomizzati frequentemente tra di loro, e separati gli uni dagli altri da uno stroma connettivo con larghi vasi. Il decorso clinico e l'esame anatomico concordavano adunque per la diagnosi di *cancro epiteliale.* Uno studio più attento dimostrò poi che gli *elementi epitelici derivavano direttamente dall'epitelio preesistente.* Infatti il tumore era rivestito ancora da uno strato di cellule epiteliali, dal quale partivano grosse trabecole di identica struttura che andavano a costituire i cilindri del cancro. Ai limiti del tumore poi si poteva scorgere l'epitelio iperplastico trapassare gradatamente nell'epitelio normale della cornea e della congiuntiva bulbare. Le grandi e dirette comunicazioni dei cilindri cancerosi coll'epitelio preesistente in una neoformazione di così fresca data escludono il

dubbio emesso da Köster che la loro fusione sia un fatto puramente accidentale.

In questo tumore erano anche ben sviluppate le cellule *spinose* o *cigliate*. Io le potei con facilità isolare anche sul fresco, e persuadermi che il loro aspetto speciale deriva non già da poricanali che fanno comunicare una cellula coll'altra, come vuole Schrön, ma sì da ciglia rigide, sparse su tutta la superficie della cellula, come ha dimostrato Bizzozero sul tessuto fresco o macerato in glicerina.

BULLETTINO BIBLIOGRAFICO.

Libri presentati nell' adunanza del 1° luglio 1869.

*Beltrami, Zur Theorie des Krümmungsmaasses. (Separat-Abdruck aus Mathematische Annalen.) Leipzig, 1869.

*Bonghi, L'inchiesta sulla regía cointeressata dei tabacchi. Firenze, 1869.

*Cantoni Gio., Relazioni tra alcune proprietà termiche ed altre proprietà fisiche dei corpi. Seconda edizione con aggiunte. Pavia, 1868.

*Effemeridi astronomiche di Milano per l' anno 1869, contenenti il calcolo delle posizioni del sole, della luna e dei pianeti maggiori, cogli elementi principali del Calendario per detto anno; seguite da una raccolta di Osservazioni e di Memorie astronomiche e meteorologiche pubblicata dal Direttore del Reale Osservatorio di Brera a spese del Legato Oriani. Milano, 1868.

*Gabelli, L' uomo e le scienze morali. Milano, 1869.

*Ghirardini, Studj sulla lingua umana sopra alcune antiche inscrizioni e sulla ortografia italiana. Milano, 1869.

*Lattes, La libertà delle Banche a Venezia dal secolo XIII al XVII secondo i Documenti inediti del R. Archivio dei Frari, con due orazioni contro e per la libertà e pluralità delle Banche, pronunciate negli anni 1584-1587 dal Senatore veneziano Tommaso Contarini. Milano, 1869.

*Longoni, Intorno al concetto di esseri non aventi che una esistenza objettiva. Firenze, 1869.

*Mancini, Il pensiero italiano di Niccolò Machiavelli. Fano, 1869.

*Ragona, Sulle leggi che seguono in Modena le correnti atmosferiche inferiori, dedotte da un biennio di osservazioni eseguite con l'anemometrografo elettrico. Modena, 1869.

---

* L'asterisco indica i libri e i periodici che si ricevono in dono o in cambio.

*Respighi, Sulla scintillazione delle stelle. Nota I e Nota II. Roma, 1869.

*Sessione 1867-68, prima della X Legislatura. Camera dei Deputati. Relazione della Commissione Parlamentare d'inchiesta sul Corso forzoso dei biglietti di Banca, deliberata nella tornata del 10 marzo 1868. Vol. III. Deposizioni ricevute dalla Commissione Parlamentare d'inchiesta. Firenze, 1869.

*Vecchietti e Busi, Due casi di enterorafia. Bologna, 1864.

*Vecchietti, Colecistite suppurativa, formazione d'ascesso e apertura attraverso le pareti dell'addome. Bologna, 1869.

— In risposta alla Nota critica sul morbo d'Addison pel dott. F. Verardini. Idem.

— Un caso di malattia d'Addison. Idem.

— Sulla corea. Idem.

Pubblicazioni periodiche ricevute nel mese di luglio 1869.

*Abhandlungen der k. böhmischen Gesellschaft der Wissenschaften vom Jahre 1868. Sechste Folge. II Band. Prag, 1869.

Höfler, Aus Avignon. — Schulte, Die canonistischen Handschriften der Bibliotheken in Prag. — Bippart, Beiträge zur Erklärung und Kritik des Virgilius. — Komarek, Die polnische Colonie der Hedcané. — Matzka, Beiträge zur Lehre der universellen Summirung von Strecken. — Feitstmantel, Beobachtungen über einige fossile Pflanzen aus dem Steinkohlenbecken von Radnic. — Solin, Ueber die Normalfläche zum dreiaxigen Ellipsoide.

Annuaire de l'Économie politique et de la Statistique. 26e année. Paris, 1869.

*Annali Universali di Medicina. Fascicolo di giugno 1869. Milano, 1869.

Copello, Sul piano di studj medici che risulta dal Regolamento della Facoltà medico-chirurgica. — Omboni, Sulla deglutizione di aghi e spilli, e sul loro decorso nel canale digerente. — Mazza, Sull'acido idrocianico, cianidrico od acido prussico, e sui cianuri di ferro e di potassio.

Annales des Ponts et Chaussées. Mai. Paris, 1869.

Boris, Routes et chemins vicinaux du département du Jura. — Nordling, Ponts biais et ponts courbes. — Vigan, Ponts métalliques.

***Annali di Chimica applicata alla Medicina. N. 6. Milano, 1869.**

VITALI, Del solfato neutro di chinina. — BIZIO, Sulla decomponibilità della soluzione acquosa di acido ossalico. — PAVESE, Dei farmaci tenifughi e specialmente della cucurbitina.

Annali di Matematica pura ed applicata. Serie II; tomo 2; fascicolo 4. Milano, 1869.

CODAZZI, Sulle coordinate curvilinee d'una superficie e dello spazio. — LIPSCHITZ, Disamina della possibilità d'integrare completamente un dato sistema di equazioni differenziali ordinarie. — CASEY, Recherche des équations des couples de quadriques inscrites dans une quadrique donnée et tangentes à quatre quadriques inscrites aussi dans la même quadrique. — SMITH, Observatio Geometrica. — JORDAN, Sur les groupes de mouvements. — GORDAN, Applicazione di alcuni risultati contenuti nella Memoria: « Sulla rappresentazione tipica delle forme binarie del 5.° e del 6.° grado » agli integrali iperellittici.

***Annales de la Société Linnéenne de Lyon. T. XI-XVI. Lyon, 1865-68.**

Annalen der Physik und Chemie. N. 4-5. Leipzig, 1869.

BEZOLD, Ein Beitrag zur Gewitterkunde. — ZIRKEL, Leucitgesteine im Erzebirge. — JOCHMANN, Ueber eine von Quincke beobachtete Klasse von Beugungserscheinungen und über die Phasenänderung der Lichtstrahlen bei totaler und metallischer Reflection. — BUCHNER, Die Meteoriten in Sammlungen. — KUNDT, Ueber eine noch nicht beobachtete elektrische Staubfigur. — KOHLRAUSCH, Eine Bestimmung der specifischen Wärme der Luft bei constantem Volumen mit dem Metallthermometer. — BECKER, Ueber die trigonale Pyramide ξ an dem Quarz von Baveno. — NORDENSKJÖLD, Ueber die Zusammensetzung des Hydrofluocerit. — REUSCH, Ueber die Körnerprobe am zwei-axigen Glimmer. — HERVIG, Untersuchungen über das Verhalten der Dämpfe gegen das Mariotte'sche und Gay-Lussac'sche Gesetz. — ERDMANN, Erklärung der Bahnen des Bumerangs. — GEISSLER, Ueber die Natur der Flüssigkeitseinschlüsse in gewissen Mineralien. — SCHRÖDER, Untersuchungen über die Bedingungen, von welchen die Entwicklung von Gas-und Dampfblasen abhängig ist, und über die bei ihrer Bildung wirksamen Kräfte. — BAUER, Ueber die Reduction feiner Gewichtssätze und die Bestimmung der bei absoluter und relativer Gewichtsermittelung ohne Reduction auftretenden Fehler. — WEBER, Vorschriften zur Construction von Galvanoskopen, welche das Maximum der Empfindlichkeit besitzen. — KOSMANN, Ueber die Form und die Constitution der Puddelschlacken von dem Stahlwerke Hombourg-haute bei St. Avold im Moseldepartement. — SIRKS, Ueber die galvanische Wi-

derstandsbestimmung. — ANGSTRÖM, Spectrum des Nordlichts. — MASCART, Ueber die Sichtbarkeit der ultra-violetten Strahlen. — MORREN, Ueber die im Sonnenlicht beim Durchgang durch Chlor erzeugten Absorptionslinien. — SEELHORST Ueber fluorescirende Flüssigkeit in Geissler'schen Röhren. — SALET, Untersuchung des Schwefels mit dem Spectroskop.

Archiv für Anatomie, Physiologie und wissenschaftliche Medicin. N. 2. Leipzig, 1869.

SESEMANN, Die Orbitalvenen des Menschen und ihr Zusammenhang mit den oberflächlichen Venen des Kopfes. — NAUNYN und QUINCKE, Ueber den Einfluss des Centralnervensystems auf die Wärmebildung im Organismus. — THORNER, Ueber eine Hemmungs-Bildung des Amnion bei einem menschlichen Foetus, verbunden mit anderweiten Missbildungen. — MAGNUS, Physiologisch anatomische Studien über die Brust-und Bauchmuskeln der Vögel. — FALK, Ueber eine eigenthümliche Beziehung der Haut-Nerven zur Athmung. — LEWISSON, Ueber Hemmung der Thätigkeit der motorischen Nervencentra durch Reizung sensibler Nerven. — PREUSS, Seltener Fall von Doppelbildung. Kind mit Sacralgeschwulst, in welcher Theile eines Foetus gefühlt und lebhafte Bewegungen wahrgenommen werden.

Archivio Storico Italiano. Serie III. T. IX, N. 54. Firenze, 1869.

MILANESI, Documento inedito e sconosciuto che riguarda Dante Alighieri. — BAZZONI, Carteggio dell'abate Ferdinando Galliani col marchese Tanucci. — MARTINI, La deputazione di Storia patria per le province dell'Emilia e le Cronache modenesi di Jacopo e di Tomaso de' Bianchi detti de' Lancellotti. — D'AYALA, Degli ingegneri militari italiani dal secolo XIII al XVIII.

*Atti della R. Accademia delle Scienze di Torino. Vol. IV, disp. 5.ª Torino, 1869.

LIEBEN, Metodo per scoprire l'alcoole mediante la sua trasformazione in iodoformio. — GOVI, Anomalie del caoutchouc vulcanizzato rispetto al calore. — LEVI, Sulle evolventi allungate od accorciate delle linee piane. — LIEBEN, Sull'ioduro di benzile. — PROMIS, Introduzione alla Storia di Torino. — RICOTTI, Degli effetti della polvere da guerra nell'incivilimento europeo. — PROMIS, Sulle indagini fatte in Avigliana. — VESME, Illustrazione di un frammento inedito di diploma militare degli imperatori Eliogabalo e Alessandro Severo.

Bibliothèque Universelle et Revue Suisse. Archives des sciences physiques et naturelles. N. 138. Genève, 1869.

Gautier, Sur divers travaux, rapports et établissements astronomiques. — Edlund, Sur la construction des galvanomètres employés à mesurer les décharges électriques et sur le passage des courants secondaires à travers l'étincelle.

Bibliothèque Universelle. N. 139. Lausanne, 1869.

De Circourt, Marie Antoinette et son histoire. — Roger, De l'origine de la domesticité des animaux.

*Bullettino delle Scienze mediche. Serie V, vol. VII. Bologna, 1869.

Versari, Della vita di G. B. Morgagni. — Belluzzi, La vaccinazione animale introdotta in Bologna.

Bulletin de la Société d'Encouragement. N. 196. Paris, 1869.

Le Roux, De l'induction et des appareils électro-médicaux.

Comptes Rendus de l'Académie des Sciences. N. 25, 26. Paris, 1869.

Le Verrier, Examen de la discussion soulevée au sein de l'Académie des sciences au sujet de la découverte de l'attraction universelle. — Wurtz, Sur les bases oxygénées. — Trecul, Sur la position des trachées dans les Fougères. — Sedillot, Des modifications que subissent les membres réséqués pendant leur période de développement, et en particulier du siége et des degrés du raccourcissement observé à la suite de la résection coxo-fémorale. — Sainte Claire Deville, Sur les expériences à exécuter dans la prochaine ascension de l'aérostat *le Pôle-Nord*. — Levy, Sur une théorie rationnelle de l'équilibre des terres fraichement remuées et ses applications au calcul de la stabilité des murs de soutènement. — Korkine, Sur les équations simultanées aux différences partielles du premier ordre. — Radau, Sur une transformation des coordonnées de trois corps dans laquelle figurent les moments d'inertie. — Crofton, Sur quelques théorèmes de calcul intégral. — Wolf, Analyse spectrale de la lumière de quelques étoiles. — Le Roux, Réponse à une Note précédente de M. Jamin, au sujet de la théorie des appareils d'induction. — Marion, Histologie du système nerveux des Némertes. — Silva, Sur quelques composés isopropyliques. — Ranvier, Des cellules du tissu conjonctif. — Romier, Sur les huiles de houille dont le point d'ébullition est voisin de 200 degrés. — Bidard, Structure de la fleur des graminées. — Escobar, Sur une rainette de la Nouvelle-Grenade qui sécrète un venin dont les Indiens se servent pour empoisonner leurs flèches. — Pisani, Analyse de la météorite de Kernouve, tombée le 22 mai 1869. — Berthelot et Richard, Sur les spectres de quelques corps composés dans les systèmes gazeux en

équilibre. — FERNET, Sur les phénomènes lumineux produits par les courants d'induction. — STRUVE, Sur la préseuce de l'eau oxygénée dans l'atmosphère. — HAUTEFEUILLE, Chaleur de combinaison des acides sulfbydrique et sélénhydrique. — FRIEDEL, Sur la théorie de l'éthérification par l'acide chlorbydrique. — LIEBEN et ROSSI, Sur l'alcool butylique primaire et normal. — AMAURY et DESCAMPS, Sur la compressibilité des liquides. — SAÏD-EFFENDI, Mesure de la conductibilité électrique des liquides considérés jusq'à present comme isolants. — BÉCHAMP, De la fermentation de l'alcool par les microzymas du foie. — KOCH, Sur la toluylènediamine. — FERROUILLAT et SAVIGNY, Sur l'inuline et ses dérives acétiques. — GUISQUET, Une expérience de sériciculture. — COMBES, Sur l'emploi de la contre-vapeur dans l'exploitation des chemins de fer. — JAMIN, Sur un mode de condensation du magnétisme analogue à la condensation de l'électricité. — WURTZ, Sur les bases oxygénées. — GRAHAM, Sur l'hydrogénium. — FRANKLAND et LOCKYER, Sur les spectres des gaz. — FAVRE, Sur la pile. — PIERRE, Sur les époques d'assimilation des principaux éléments dont les plantes se composent. — LARREY, Sur le trépan. — LANDRIN, Valeur toxique de la coralline. — DE FREYCINET, Sur l'emploi des eaux d'égout en agriculture.

*Il Filiatre-Sebezio. Fasc. 465. Napoli, 1869.

GERY, Caratteri che stabiliscono la viabilità nei neonati.

Journal de Pharmacie et des Chimie. Juin. Paris, 1869.

LIMOUSIN, Sur le protoxide d'azote en solution. — BAUDRIMONT, De l'action du chloroforme sur la liqueur de Frommherz. — ROUSSIN, Rouges d'aniline arsenicaux.

*Memoires de la Société Impériale des Sciences, de l'Agriculture et des Arts de Lille. III série; vol. VI. Paris-Lille, 1869.

VAN-HENDE, Numismatique lilloise. — PAGNOUL, Les calcaires du Pas-de-Calais. — VIOLETTE, Sur la conservation des œufs. — TELLIEZ, Associations ouvrières. — GOSSELET, Études paléontologiques sur le département du Nord. — KUHLMANN, L' industrie du soufre dans les solfatares de la Sicile. — KOLB, Sur le chlorure de chaux. — LEBRETON, D'un Thermophylacte, appareil conservateur de la chaleur. — DE NORGUET, Ornithologie européenne. — DE MELUN, Histoire des États de Lille. — BACHY, Prejugés en physiologie végétale. — KOLB, Blanchiment des tissus. — GOSSELET, Observations géologiques faites en Italie. — HONZE, De l'empoisonnement par le grain de ricin. — MÈNE, Sur les houilles du Nord de la France.

*Mémoires de l'Académie Impériale des Sciences, Belles-Lettres et Arts de Lyon. Classe des lettres. Paris-Lyon, 1866-68.

Mittheilungen aus Justus Perthes' geographischer Anstalt, ecc. N. 26. Gotha, 1869.

LINDEMAN, Die arktische Fischerei der Deutschen Seestädte 1620-1868.

*Proceedings of the London Mathematical Society. N. 11-16. London, 1869.

Revue Moderne. 10 juin. Paris, 1869.

LA ROCHELLE, M. Jules Simon publiciste et orateur politique. — BRUN, Les Grecs de Constantinople. — DE SYBEL, L'Europe centrale avant la Révolution. — SAYNT-CYR DE RAYSSAC, Jacques Chambert. — DESMOULINS, L'Angleterre et les sociétés de métiers.

Revue Britannique. N. 6. Paris, 1869.

Lutte des Anglais contre les Mahrattes pour l'empire des Indes. — Légendes populaires russes. — Le culte de l'arbre et du serpent. — L'art moderne a Berlin. — La mendicité nomade en Angleterre. — Les champignons comestibles. — La Grèce et Athènes au temps de Saint Paul.

Séances et Travaux de l'Académie des Sciences morales et politiques. 7me livraison. Paris, 1869.

DE LA BARRE DUPARCQ, Richelieu ingénieur.

*Società Reale di Napoli. Rendiconto delle Tornate e dei Lavori dell'Accademia di Scienze morali e politiche. Quaderni da gennajo a maggio 1869. Napoli, 1869.

LOMONACO, Dei valori permutabile e monetario per Diritto Romano, e dei patti contro il corso forzato della carta moneta. — Dante giureconsulto. — BALDACCHINI, Il Dialogo dell'Alcibiade, tradotto da C. Dalbono. — Del vero modo di studiare la storia. — PESSINA, Intorno la dottrina di Adolfo Trendelenburg sui fondamenti della pena. — VERA, La libertà di coscienza.

*Société de Sciences Naturelles du Grand-Duché de Luxembourg. T. Xme, 1867-1869. Luxembourg, 1869.

DE COLNET D'HART, Sur la théorie mathématique du mouvement de translation et du mouvement de rotation des atômes — SIVERING, Sur les orages du Grand-Duché en 1866 et 1867. — Du grés infraliasique sous la ville de Luxembourg. — MULLENDORFF, Appareil pour la production des couleurs complémentaires. — DE LA FONTAINE, Faune du

pays de Luxembourg. — REUTER, Observations météorologiques faites à Luxembourg. — Sur le *Euplectella Aspergillum* (R. Owen), Syn. *Euplectella speciosa, Gray- Alesonellum, Aspergillum* (Bowel).

Sitzungsberichte der k. böhmischen Gesellschaft der Wissenschaften in Prag. Jahrgag 1868. Prag, 1868-69.

The London, Edinburg, and Dublin philosophical Magazine and Journal of Science. N. 251. London, 1869.

WÜLLNER, On the Spectra of certain Gases Geisslers's Tubes. — DEVAR, On the motion of a Palladium Plate during the formation of Graham's hydrogenium. — BAYMA, Fundamental principles of molecular physics. — SWAN, On a metallic connector to replace the Vulcanite tube used wirth Bianchi's Air- pump. — CLAUSIUS, Upon the new conception of electrodynamic phenomena suggested by Gauss. — HUGGINS, On some spectrum Observations of comets. — MILLS, On statical and dynamical aideas in chemistry.

*Zeitschrift für die Gesammten Nuturwissenschaften. Zweiunddreissigster Band. Berlin, 1868.

LOEW, Die europaïschen Ortalidæ. — Berichtigung der generischen Bestimmung einiger fossilen Dipteren. — POTT, Neue Darstellungsweise der Cymol aus Campfer. — Schmelzversuch mit cymolschwefelsauren Kali. — SCHOENICHEN, Geognostiches über Spanien. — SCHUBRING, Theorie und Berechnung der Tonleiter. — SIEWERT, Zusammensetzung verschiedener Proben Hopfen aus der Altmark. — WOLFFENSTEIN, Beiträge zur Beurtheilung des Getreidekornes. — Wasserabgabe lufttrockner Weirenkörner an trockne Luft. — CREDNER, Die Gliederung der eozoischen (vorsilurischen) Formationsgruppe Nordamerika's. — DEICKE, Phantasiebilder über die Ursachen einer ehemaligen Eiszeit und Andeutungen über den damaligen Zustand der Erde.

ADUNANZA DEL 15 LUGLIO 1869.

PRESIDENZA DEL COMMENDATORE BRIOSCHI.

Presenti i Membri effettivi: GIANELLI, ROSSI, BRIOSCHI, BUCCELLATI, LOMBARDINI, HAJECH, CURIONI, CASTIGLIONI, ASCOLI, MAGGI P. G., SANGALLI, CANTONI, SACCHI, BIONDELLI, FRISIANI, CARCANO, VERGA, CANTÙ, CERIANI, CORNALIA, STRAMBIO, POLLI GIOVANNI; e i Soci corrispondenti: BIZZOZERO, LONGONI, AMATI, FERRINI, DELL'ACQUA.

Il presidente, aperta la seduta a un'ora, consente al M. E. prof. A. Buccellati di leggere, in luogo del *Cenno critico* annunziato nella circolare, la *Commemorazione del S. C. prof. Giovanni Maria Bussedi,* testè defunto in Pavia.

Succede il dottor Malacchia De Cristoforis, con la sua Nota: *Le flessioni uterine*; *tre casi di dismenorrea e di sterilità da flessione uterina, guariti con trattamento meccanico,* lettura ammessa a termini dell'art. XV del Regolamento organico.

Finalmente, il M. E. comm. G. Cantoni, avutane facoltà dalla presidenza, comunica, per estratto, una Nota del prof. Claudio Giordano, di Cremona, *intorno alle comuni macchine elettriche,* e vi aggiunge alcune sue brevi considerazioni.

L'Istituto passa quindi agli affari, e sente imprima il Rapporto della Commissione sul concorso al premio Cagnola pel 1869: avente per tema: *Sulla natura de' miasmi e dei contagi* (Gianelli, Strambio, Verga; Polli, *relatore*), e quello sul concorso al premio pel 1869, pure di fondazione Cagnola, avente per tema: *Sulla direzione dei palloni volanti* (Frisiani, Ferrini, Colombo; Hajech, *relatore*). Un solo lavoro è concorso al primo di questi premj; e ve n'ebbero tre per il secondo. Ma entrambi i rapporti

conchiudono pel non conferimento del premio, e l'Istituto approva queste conchiusioni alla unanimità.

Vengono poi in discussione i temi proposti per il concorso ordinario dell'Istituto per l'anno 1871 (v. la circolare del 9 giugno 1869, n. 275), e il M. E. comm. Curioni svolge, in via di emendamento al tema proposto da lui medesimo insieme col M. E. prof. Hajech, un particolar suo concetto intorno a studj che urgerebbe di fare sulla natura chimica e fisica dei diversi combustibili fossili (v. pag. 894), formulando il tema rinnovato, nei termini seguenti:

La scoperta di combustibili fossili di epoche posteriori alle paleozoiche, aventi la facoltà di fornire arso conglomerato come quello del litantrace, e di combustibili simili a quelli dei terreni post-paleozoici nei terreni paleozoici, hanno fatto abbandonare nella scienza le antiche classificazioni dei combustibili secondo le epoche geologiche, e con ciò venne a mancare il criterio pratico per la determinazione delle diverse specie di essi.

Si domanda quindi, che si facciano studj: *Sulla natura chimica e fisica dei diversi combustibili fossili di epoche diverse, allo scopo di stabilire, se vi sieno mezzi per concretare una nuova classificazione di essi, la quale possa valere a diminuire, se non a togliere, gli equivoci circa l'importanza dei diversi depositi di combustibili, tanto riguardo alla costante loro bontà, quanto alla estensione dei giacimenti loro.*

Il tema così rinnovato è posto ai voti in confronto degli altri due (Polli, *Ematologia umana*; Verga, *Elettricità applicata ecc.*), ed ha la preferenza. È quindi proclamato pel concorso ordinario dell'Istituto per l'anno 1871.

In séguito a proposta scritta del segretario prof. Schiaparelli (assente per ragioni di salute), il Corpo delibera di poi, che la proclamazione del concorso Brambilla, per l'anno 1871, abbia a seguire nella forma che ora qui si trascrive:

L'ingegnere Giovanni Francesco Brambilla, di Milano, nominò, con suo testamento del 31 gennajo 1841, depositario e amministratore di ogni suo avere il R. Istituto Lombardo di scienze

e lettere, ordinando che il frutto dell'eredità sia speso da anno in anno in un premio *a chi avrà inventato, o introdotto in Lombardia, qualche nuova macchina o qualsiasi processo industriale od altro miglioramento, da cui la popolazione ottenga un vantaggio reale e provato.* — Il premio sarà proporzionato alla importanza dei titoli che si presenteranno al concorso, e potrà raggiungere, in caso di merito eccezionale, la somma di lire 4000. — Tempo utile per il concorso, tutto gennajo 1871.

Dopo ciò, l'Istituto passa alla discussione della nuova redazione del *Regolamento organico*, comunicata per le stampe, alcuni giorni or sono, dalla rispettiva Commissione (Belgiojoso, Brioschi, Castiglioni, Cornalia, Gianelli, Rossi, Tenca; Ascoli e Schiaparelli, *relatori*), e ne approva i primi otto articoli, con alcune modificazioni, che sono descritte nel verbale.

Lettosi, infine, il verbale della precedente adunanza, che resta approvato, la seduta si scioglie alle 4 $^3/_4$.

COMMEMORAZIONE

DI

GIOVANNI MARIA BUSSEDI

FATTA DAL

M. E. Ab. ANTONIO BUCCELLATI.

Quando loro signori siano così cortesi da concedermi lo scambio della lettura, vorrei in oggi risparmiare il cenno critico sulla *Relazione intorno alla pena di morte* del professore Hetzel nella *Unions-Verein* di Berlino, giusta l'annuncio dato nel foglio d'invito a questa adunanza, per discorrere invece brevemente e secondo l'impeto del cuore di un nostro collega, socio corrispondente prof. GIOVANNI MARIA BUSSEDI, il quale, nato a Pavia il 18 ottobre 1802, robusto ancora a vedersi e solo dopo sette giorni di malattia, quasi naufrago *uscito fuor del pelago alla riva*, toccava la terra promessagli il 6 luglio corrente.

Ed è proprio un sacro dovere parlare di Lui! L'estendere quanto è possibile la memoria del nostro maestro, il quale, oltre l'aere ancor percosso dalla dottissima e soave sua parola, nulla ci ha lasciato, non un monumento letterario a cui affidare il proprio nome...

Eppur tanto egli avrebbe potuto!... Veramente fu ingiusto il silenzio a cui ti condannasti, o anima sublimemente modesta! E così potessimo noi riparare in parte a questa ingiustizia! Così ci fosse permesso più tardi frugare nel ricco tesoro de' tuoi studj e ritrarne appieno il profondo ed eruditissimo filologo e storico... Ora, paghi di quanto già dissero di Lui altri valenti (1),

(1) Vedi le: *Parole* (veramente bellissime) *lette dal prof. cav. Antonio Zoncada nelle esequie del cav. G. M. Bussedi* (*Patriota* di Pavia del 10 luglio). — *Parole lette sulla fossa mortuaria* dall'egregio signor dott. *Carlo Dell'Acqua* (ibidem). — *Cenno Necrologico*: *Giovanni Bussedi*, del prof. cav. *Magenta*; a cui si aggiunge un'eloquente testimonianza dello scolaro di Bussedi, il signor *Carlo Landriani* (*Perseveranza*, 10 luglio 1869).

noi qui non faremo se non esporre una *nota caratteristica* della vita intima di un uomo, che anzi tutto e sopratutto volle essere *essenzialmente onesto.*

La vigilia di sua morte, avvolto ed esagitato lo spirito, nell'estremo delirio (stato misterioso in cui, avanti all'ultima e più viva face della fantasia si riflette in forma lirica molte fiate il panorama di tutta la vita, onde è che l'ipocrita teme questo terribile istante, in cui non conscia l'anima di sè, arrischia rivelar tutta sè stessa), in questo momento quasi d'ebbrezza il giusto Bussedi con impeto esclamava: *Una gran lotta, una gran lotta ebbi a subire, l'istinto contro il dovere, ma vicino è il trionfo!* (1)

Quest'ultima parola di Bussedi fu come la sintesi di tutti i suoi atti, il programma morale di tutta la sua esistenza, l'ultima pagina che riassume il concetto del vasto volume della vita.

Bussedi fu sempre combattente. — Ma quale la lotta?...

Materia e spirito, la ragione che si eleva a Dio, il fatto circoscritto entro la sfera di ciò che *tocca la man che l'occhio vede* (2). — Sono i due grandi principj che scossero da' suoi cardini la terra colle prime battaglie dei giganti, e dilacerano ancor al presente la scienza, che pur vorrebbe tutto armonizzare, e l'uomo, che parrebbe nato per godere solo della pace. Forse in questo contrasto continuo di due elementi, di cui consta l'universo, in questo moto perpetuo troverà taluno la genesi della vita, la quale è moto, e moto è calore . . . .

A noi basta ora il fatto che questa lotta fatale sussiste; e Bussedi, robustamente educato da' suoi poveri, onestissimi genitori, aveva, fin dai primi anni, appreso che *contro miglior voler, mal voler pugna* (Purg. C. XX); perocchè non era egli stato mollemente accarezzato ne'suoi capricci, e gli fu forza moderare la prepotente vita di sangue e di nervi sotto l'impero assoluto della madre, donna d'antica fede, che non veniva a patti colla morale per un malinteso benessere del figlio.

(1) Queste parole le udii da persona, che le raccolse dalla bocca stessa di Bussedi.

(2) *Tangere enim et tangi nisi corpus nulla est res.*
Lucrezio, *Nat. rerum.* Lib. I, V. 305.

Fatto adulto di acuta mente e vasta fantasia, percorrendo con largo orizzonte, non schivo da sottili indagini, l'incommensurato campo delle discipline morali e giuridiche, sì che a 18 anni appena, il 10 agosto 1821, si meritava fra i primi di sua scuola la laurea di dottor in legge; in questa età d'onde pende la sorte dell'uomo, come legno nelle mani dell'artefice di Orazio, o *amasso di materia* o *un Dio* (1): vide allora Bussedi in mezzo all'umanità, nell'evoluzione dei secoli, una mano di gente schiava della materia e dei sensi, da Sardanapalo *mangia, bevi e salta, il resto è niente*, ad Epicuro che al culto della materia donava uno scolastico sistema sotto i portici d'Atene (2), al barbaro dell'evo medio che sacrilegamente imponeva alla voluttà un manto religioso (3), fino a nostri giorni, in cui si divinizza la materia, si scambia il diritto coll'utile, la giustizia coll'interesse, egli vide ciò nel corso dei suoi studj filosofici e storici; ma aborrente da ogni servitù, chiese solo consiglio da persona

Che vede, e vuol dirittamente ed ama,

(Parad. C. XVII.)

e questi prestarongli le armi (4). La sua lotta fu di gigante... Il nemico spiegava tutte le sue forze contro l'intelligenza, il sentimento, e la volontà...

E dapprima il suo dovere gli imponeva di piegare avanti

(1) *Olim truncus eram ficulneus inutile lignum*
Cum faber incertus scamnum faceret ne
Priapum maluit esse Deum
Deus inde ego...

(2) Vedi in proposito il sapientissimo sunto della vita di filosofi antichi dell'abate Fenelon sotto la voce *Epicuro.*

(3) *Meum est propositum in taberna mori*
Vinum sit appositum morientis ori
Ut dicant cum venerint angelorum chori
Deus sit propitius huic potatori

Histoire litteraire de France. T. XXII.

(Canzone bacchica del sec. XII).

(4) Mi è caro ricordare fra questi il vescovo Tosi ed il prevosto Cattaneo di S. Michele.

alla Fede. — Oh signori, egli è questo un durissimo combattimento!

Sottile ingegno ed avido della verità, sotto qualunque forma la si presenti, egli penetrava nei segreti della scienza; e nel furor della pugna fra le più discordanti idee, ei non ne pativa scandalo; perchè la fede al disopra d'ogni volume imponeva *un fatto.*

Avete il vecchio e il nuovo Testamento,
E il Rettor della chiesa che vi guida,
Tanto ci basti a nostro salvamento (1).

La filologia, la linguistica, l'etnografia, delle quali scienze era speciale cultore, pareva che rivelassero ben più lontano mondo che quello dalle istorie conosciuto. Ma ei non si smarriva nel campo dell'ipotesi, e pur seguendo lo sviluppo delle tedesche dottrine con tenace volere, ripeteva la sentenza del suo *maestro e donno:*

State contenti, umana gente, al *quia*
Che se aveste potuto saper tutto,
Uopo non era partorir Maria (2).

Ben sapeva che, tolto un anello all'armonica catena, tutto crolla l'edificio; ond'è che attingendo pure audacemente ad una recente filosofia che minaccia rovina di tutte le antiche tradizioni, egli poi poneva come base d'ogni ricerca cosmica e teologica il dogma, convinto che la *ragione ha corte l'ali*, che la nostra vista non va *oltre una spanna* nelle scienze soprannaturali; e

Matto chi spera che nostra ragione
Possa trascorrer l'infinita via,
Che tiene una sostanza in tre persone (3).

Guardiamoci, o signori, dallo spregiare quest'uomo quasi anima affetta dal pregiudizio... Mommsen, non ossequente certo alle nostre credenze e severo giudice degl'Italiani, a cui ruba il materiale di sue glorie, stimava altamente Bussedi, che pur tutto

(1) Parad. Cant. v.
(2) Purg. Cant. III.
(3) Purg. Cant. III.

il sapere *riferiva alla prevalenza dello spirito sulla materia*, secondo la scuola di Cristo (1).

Ecco come gravemente il nostro professore di filologia ragionava ai suoi scolari in Milano nel 1844:

« La vita umana suol essere qua e là sparsa come di alcuni *punti di sospensione*, ne' quali il nostro spirito, interrotto per

(1) Vedi: *Intorno all' ordine ed alla importanza degli studj de' Licei*, di Giovanni Maria Bussedi. Milano, Tip. Guglielmini, 1844. È un opuscolo di poche pagine: il solo saggio di Bussedi, per quanto io mi sappia, posto alle stampe; e di cui non ne troveresti in commercio una sol copia.

Qual' è l'oggetto della filosofia?

« L'uomo, o più veramente quel che dell'uomo è la parte migliore, dominante, immortale, il di lui spirito e quanto questo sente, conosce e vuole, quanto avviene in quell'interiore santuario in cui s'agita la vita, si fondano i meriti, si preparano le sorti degli esseri intelligenti e liberi, ciò tutto è argomento proprio della filosofia. » (Opusc. cit. pag. 10.)

« Ora qui si fa innanzi la filosofia, che è appunto la scienza di questa forza, cioè dello spirito che osserva sè stesso per indagar le condizioni del suo essere, i caratteri della sua intima costituzione, e trarne le ragioni e le regole di quanto esso opera in un'attivissima vita di pensieri e d'affetti. » (Ibid. pag. 25.)

E quale elevatissimo concetto non aveva egli anche delle scienze naturali?

« E a ciò si è provveduto coll'insegnamento della storia naturale, di cui si crea un ben misero ed inegual concetto chi la tiene per un'arida nomenclatrice, quasi non d'altro incaricata che di compilar un materiale inventario d'un interminabil serie di oggetti: studiar la mirabil opera della creazione terrestre nelle sue moltiplici sembianze, ne' suoi più caratteristici lineamenti; esplorar la tessitura delle diverse di lei parti, sia che vi si manifesti la vita nel moto de' più squisiti ordigni, sia che in difetto d'essa vi apparisca l'ingegnosa disposizione o l'espressiva aggregazione della materia inerte; ricercar le originarie dimore e i successivi passaggi degli esseri organici, secondo certe condizioni di suolo e di clima ritrosi ovver docili a seguir l'uomo nelle regioni ch'esso invade; de'corpi tutti indagare diligentemente le qualità e le attitudini, traendo da molti di loro aiuto o ad aumento di forza o ad agiatezza di vita o a custodia di salute; penetrar nel seno stesso del globo datoci a stanza, non sol per strapparne ricchezze d'antico uso ed abuso, ma anco per leggervi in più o men arcane cifre il racconto di tremende convulsioni della natura; raccogliere da un lato e interpretare i frammenti di strane generazioni da gran secoli estinte, scoprirne da un altro delle nuove ancor più singolari, nè mai sospettate, laddove appena giunge la virtù visiva soccorsa da' più gagliardi stromenti, ciò tutto può essere, parmi, degno esercizio di nobili intelletti, o si guardi al sublime e salutar concetto che ne risulta d'una sapienza inesauribilmente feconda e provvida, o al largo frutto dell'applicazione pratica a' comuni bisogni, o al perfetto rigor del metodo a cui con pertinace studio ora la scienza aspira. » (Ibid. pag. 23.)

breve tempo l'impulso delle abitudini che ne portano, si raccoglie per *interrogar sè stesso* del cammino corso, di quel che resta da correre, per esaminar l'uso fatto nel passato delle proprie forze, e scuoterle, e ravvivarle nell'avvenire, per *rincalzar l'energia* de' buoni propositi, rendendone a sè una più chiara e precisa ragione. La gioventù specialmente, quando comincia a lasciarsi a tergo quella età, nella quale le è tocco di vivere quasi interamente sotto le recenti impressioni dei sensi, al governo di mobili fantasie, di non ben consapevoli affetti, sentesi tentata da pensieri gravi fuor del costume: la *ragione sorge a giudicare un po' severamente* le dolci e mutabili preoccupazioni de' giorni che fuggono, e a mettere innanzi la nuda realtà, avvertendo che questa è *la materia in cui ha da crescere e da esercitarsi l'intelligenza*, questo il *fondamento* su cui s'hanno da edificare speranze salde, e veraci, questa *la norma* con cui s'hanno da eleggere e da coordinare i mezzi più opportuni agli intenti migliori. »

Ci basta aver dato un cenno di questa lotta intima, nè ci crediamo obbligati alla difesa. Che! Sarebbe un supporre che alcuno voglia far accusa a Bussedi di non aver posto il piede nel paradiso dei sensi, in cui morto è lo spirito di sagrificio e nell'egoismo *ogni virtude affoga*. Se ei fu veracemente onesto, se ei per profonda convinzione fu veracemente cattolico, quando forse non era suo interesse il dichiararsi tale; qual uomo di buona fede potrà condannarlo? Oh non è venerando colui che tutto sacrifica ad un principio morale?!... Non dimandiamo dunque per Bussedi indulgenza, ma giustizia...

La condotta del giovane professore rispondeva rigorosamente a' suoi principj morali e religiosi. Non pago d'aver veduta e scelta la parte migliore, *video meliora proboque*, lo che è pure di molti, ei la seguiva ancora eroicamente.

La carne combatteva collo spirito. Essendo pur militare, fu sempre venerando per angelici costumi. Il prevosto di S. Michele, il signor Cattaneo Federico, di santa memoria, mi ebbe a dire che tale era l'austerità del giovane Bussedi da superarne il più severo anacoreta. Così sempre, ma specialmente dal 1824 al 1838, nel qual tempo insegnava grammatica ed umanità in istituti privati, e come supplente dava lezione di filologia greca e latina nella nostra Università.

Ad un collega che gli domandava come potesse vivere quasi spirito sciolto dalle membra, « Credo in Dio (egli rispose), mangio poco, e studio molto. » 15 ore al giorno studiava greco!...

Altra lotta più terribile aveva a subire: contro cioè l'abbondanza del sentimento.

Dal Liceo di Porta Nuova, presso il quale nel 1838 era stato nominato professore di filologia e storia, passava a Pavia nel 1845 quale Bibliotecario. A questo ufficio aggiunse quello di direttore della facoltà filosofica nel 1847, e più tardi fu nominato presidente della Commissione esaminatrice lombarda per l'esame dagli aspiranti alle cattedre ginnasiali. Nel corso di questa luminosa carriera, chiamato a giudicare di molti suoi colleghi, quanto mai non ebbe a soffrire egli severo ed integerrimo giudice, indulgente e tenerissimo amico!... Ma non piegò mai alla cieca forza degli affetti: fu un momento che gli parve di non poter durare in tanto contrasto di cuore, e nel 1853 rassegnava le dimissioni dall'onorevole incarico di presidente della Commissione, ma queste a giusto dritto non furono accettate.

Mi ricordava un signore, amico intimo di Bussedi, che un giorno questi gli comparve avanti addoloratissimo, e « Ho bisogno di conforto, disse. Un mio antico collega, che io amo come fratello ha fatti gli esami di greco; la Commissione lo riconoscerebbe idoneo; ma io non posso dargli voto favorevole, mi sento oppresso in cuore nel sottoscrivere la fatale sentenza. » — L'amico allora prese a parlare d'*indulgenza*. — « Ma si tratta di *giustizia*, interruppe Bussedi. » — « Eh via (aggiunse l'amico), per essere scrupolosamente giusto, sarai tanto crudele con te stesso? » « È una necessità (conchiuse vivamente commosso il presidente), il *dovere l'esige, a questo è forza sacrificare l'amico.* »

Sempre dunque il dovere che prevaleva sull'istinto; epperò sempre egli aveva a combattere. — Dunque non un momento di pace?!... No; perchè il dovere lo obbligava non solo all'esercizio della giustizia, ma ancora alla generosa proclamazione della verità: contro l'istinto che dice: *taci quando il parlar ti nuoca.*

Anima grande, tutto postergava alla verità; sentiva il precetto che la verità va detta a tutti e dovunque: che possiamo talvolta dissimulare e nascondere gli affetti, la verità non mai; che la è questa tal cosa di cui non possiamo disporre, non essendo nostra, ed avendone soltanto il deposito ed il dovere della difesa.

In questa lotta del dovere contro l'istinto, della ragione contro lo stimolo della carne, della verità contro il mendacio, ciò che torna difficile assai si è che non è pur concesso combattere *intemperantemente* secondo la *forza di nobile passione*; ma bisogna tener freno anche agli impeti generosi. Un secondo combattimento quindi ad altro presiede; ed è quanto Cicerone chiamava virtù. La virtù è moderazione. *Omnis virtus est mediocritas: cohibere motus animi turbatos*... (Cic. *Pro Murena*)... Solo a tal patto la virtù posta nel temperamento d'ogni atto e parole (perocchè avviene dell'individuo ciò che è degli stati *servi legum sumus ut liberi esse possimus*) può dirsi libera, *virtus sola libera est.* (*Ibidem*).

Certo per seguire questo concetto dell'intima vita morale di Bussedi, è necessità toglierci per un istante dal mondo sensibile, e considerare l'uomo solo nel regno della sua coscienza, di quella coscienza che Bussedi, come ebbe a dire un chiarissimo nostro collega, *aveva sempre in mano.*

In questa coscienza la lotta è sempre viva...

Dunque (è una cruda idea che mi punge), agli altri esseri è pur concessa la pace, a tutta la natura inanimata, ma all'uomo non un momento di quiete?.. (1)

Ciò mi dice che l'essere razionale qui non ha la sua sede, che ei si completa e vive oltre il tempo. Sopra questo desiderio di pace e dalla prova che impossibile è il raggiungerla in terra, posa naturalmente in cuore il dogma dell'immortalità così universalmente sentito, benchè tanto contrario *sensibilmente* all'uomo, che vede tutto distruggersi avanti a sè stesso.

Tu dunque vivi ancora fra noi, o Bussedi; e vivi non solo perchè i raggi della tua splendida intelligenza riflettono luce

(1) Negare quindi l'immortalità dell'anima, vale quanto dichiarare ingiusto l'autore della natura, quanto quindi negar Dio. — Perciò il dogma di Dio e quello dell'immortalità dell'anima razionale si suppongono a vicenda; e sopra questi due dogmi è fondata la moralità degli Stati. « Puisque depuis l'origine des sociétés, il est parfaitement reconnu que les dogmes de l'existence de Dieu et de l'immortalité de l'âme, accéptés par le consentement unanime, sont la base essentielle de la civilisation humaine, la source de toute moralité, et que leur oubli nous ramènerait à la condition des brutes, au débordement de tous les vices et de tous les crimes... » (*L'Athéisme au dix-neuvième siècle*, par Le Dr. Evariste Bertulus. Paris, MDCCCLXIX, pag. 494.)

sui tuoi scolari; vivi non solo per il fecondo seme di santa dottrina posto dolcemente in cuore alla gioventù; ma vivi ancora e più sublimemente perciò che la tua intelligenza fissa ora veramente nel *Ver in cui s'acqueta ogni intelletto.* — Oh completo è il tuo essere in cielo, a cui aspirando ti era men duro il saluto ai tuoi cari!...

Quando, e fu un momento in cui nell'ultimo violentissimo attacco la ragione riprese il suo dominio, con dolce sorriso tu baciavi la moglie (povera Luigia, pareva affogare in quell'istante sotto la piena del dolore! il suo Giovanni tanto ricco di cuore non aveva mai creduto di dirle con un bacio *io ti amo*; e il dirlo allora era prova dell'estremo saluto); allora tu donavi un bacio, anche ai parenti, agli amici, a tutti noi. « Io vi porto tutti in cuore (pareva dicesse). L'annunzio è dato, questo giorno io l'ho veduto lontano e non mi turba; sento però quanto è duro l'ultimo addio. »

Il disinganno, il fastidio delle umane cose, anche il bisogno se non lo avevano staccato ancora dalla terra, era perchè vi aveva ancora tanta espansione di affetti...

Egli certo acerbamente ebbe a soffrire lasciando l'angelica moglie, cui teneramente amava, e dalla quale tanto era riamato con un amore misto a reverenza; i generosi fratelli della moglie dott. Ercole e sac. Antonio Saurenghi, che in Bussedi riconoscevano altro fratello e padre: gli amici, coi quali aveva confusa l'esistenza; e gli scolari a cui tutto era consacrato, ed anco la diletta Pavia, a cui aveva dedicati gli ultimi studj. « O mura, scudo de' padri miei, o tempio, o altare, o scuola, mio rifugio e vita, addio; le mie ceneri si confondono con quelle degli avi miei: dite a tutti ch'io li ho teneramente amati, ch'io *non so odiare* alcuno sulla terra. »

E di ciò mi è caro rendere testimonianza; chè fatto segno, un giorno, di calunnia, a chi instava, perchè avesse a ritorcere l'arma contro l'avversario rispondeva, con Metastasio:

. . . . Se il mosse
Leggerezza, nol curo;
Se follia, lo compiango;
Se ragione, gli son grato; e se in lui sono
Impeti di malizia, io gli perdono.

Ma come mai poteva trionfare in queste molteplici lotte lo spirito forte di Giovan Maria Bussedi?...

Sinceramente pio, ei ben sapeva che la religione *è una larva senza l'umiltà* (Manzoni *P. S.*), ed a questa egli aveà uniformata tutta la sua vita; « giacchè gli atti e i sentimenti che s'intendono sotto il nome di modestia non hanno la loro ragione che nell'umiltà » (1). Ed era per questa umiltà ch'egli si giudicava veramente da poco, secondo il precetto dell'Apostolo: Chiunque si figura di essere qualche *cosa* è *niente*, e perciò s'inganna.

Uomo di vastissima erudizione, egli non entrava mai in una discussione se non forzato; e ben si guardava da ogni apparenza di *uomo grande*. Se non era dagli atti e dalla parola, certo dal vestito si sarebbe egli giudicato ben altro che cultore di scienza. Un giorno un suo famigliare gli disse che con quel vestito pareva proprio un *cavallante;* a cui egli sorridente rispose: « E non sai che vi sono pur molti *cavallanti* onestissimi!.. »

Lontano d'ogni ostentazione, egli era il solo, che come Mosè, ignorasse sinceramente l'aureola che gli splendeva attorno.

Giudice severo di sè, tollerava i difetti altrui. Trattando colla gioventù, quando ancora si trovava nel Collegio di S. Salvatore, citava di frequente anche a'suoi colleghi l'esempio del maestro degli educatori, S. Carlo Borromeo (2).

Povero di fatto, egli però non postergava mai la sua dignità al bisogno, e trovava sempre di che dare a chi era più povero di Lui.

Anche questa è difficilissima lotta, o signori!

Qui è debito accennare allo stato miserrimo di Bussedi negli ultimi suoi anni. 846 lire annue erano state assegnate a titolo di pensione, con decreto del 6 giugno 1863, al principe (non è esagerazione il dirlo) dei filologi italiani, che tutta la vita aveva consunta negli studj a prò della gioventù! Egli viveva stentatamente... E qui potrei citare molti fatti a prova della

(1) *Osservazioni sulla Morale Cattolica.* Cap. XVII.

(2) Paterna monita imo et poenas saepe frustra expertus nondum tamen ad extrema veniebat; sed alia adque alia remedia excogitabat multo laudabilius existimans reos sanare quam perdere. Eadem benignitate a ministris agi volebat ut pluries aetatis quam animi vitio peccari ab adolescentibus crederent. (Giussani, *Vita di S. Carlo*).

magnanimità, con cui Bussedi sapeva sostenere anche la lotta col bisogno; ma ci si schianta il cuore... e poi Lui, il santo uomo, non aveva un lagno; e perchè lo evocheremo noi dalla sua tomba?!... Se si seppe di sue famigliari strettezze, fu perchè Bussedi sinceramente umile, epperò escludendo ogni arte, nulla aveva di segreto anche nell'ordine privato; di maniera che, se avesse avuto a costruire la sua casa, fortuna toccata a quasi tutti i suoi colleghi d'Università, egli avrebbe potuto dire all'architetto ciò che Livio Druso: *fa la mia casa in modo che tutti vi possano veder dentro* (1).

Lo che mi importa ricordare perchè l'austerità e la prudenza di Bussedi parve a taluno un mistero, mentre *la retta coscienza*, come dice Seneca *non ha segreti* (2).

L'umiltà poi purificando il suo cuore (3), lo rendea tutto per gli altri, nulla per sè.

Giusto e perciò sapiente (4).

E colla sapienza dell'animo, la fede piena in Dio (5).

E la carità, per la quale *come a lucido corpo raggio viene*, l'anima di Bussedi *correva ad amore* nell'unione in Dio, che *tanto dà quanto trova d'ardore* (6).

(1) « Livius Drusus, cum aedificaret domum in Palatio, promitteretque ei architectus, ita se eam aedificaturum, ut libera a conspectu, immunis ab omnibus arbitris esset, neque quisquam in eam despicere posset: Tu vero, inquit, si quid in te artis est, ita compone domum meam, ut quidquid agam ab omnibus perspici possit. » (Velleii Paterculi, lib. I, cap. 14 fine.)

(2) « Quid autem prodest recondere se, et oculos hominum auresque vitare? bona conscentia turbam advocat; mala etiam in solitudine auxia, atque soli cita est. Si honesta sunt, quae facis, omnes sciant; si turpia, quid refert neminem scire, cum tu scias? O te miserum si contemnis hunc testem.» *Epist.* 43, fine.

(3) « Puritas cordis in duobus consistit: in quaerenda gloria Dei et utilitate proximi; ut in omnibus videlicet actis suis vel dictis nihil suum quaerat, sed tantum, aut Dei honorem aut salutem proximorum aut utrumque. » S. Bern. *ep.* XLII, *ad Hen. Senon.*

(4) « Fili, concupiscens sapientiam, conserva justitiam, et Dominus praebebit illam tibi. In malevolam animam non introibit sapientiam, nec habitabit in corpore subdito peccatis. »

(5) « Le umane cognizioni non hanno ordine nè centro, se non mettano capo al sommo vero,

Di fuor dal qual nessun vero si spasia. (Parad. IV.) »

(Opusc. cit. pag. 40.)

(6) Purg. Cant. XV.

Ho parlato solo dell'uomo onesto, non dello scienziato...

Ma signori, anche la scienza per Bussedi non era *fine a sè*; ma mezzo che *mira al governo della vita, che serve di strumento alla moralità* (1); e la vita morale, il nostro Bussedi, di cui era nostro compito dare *il ritratto, e non immaginarlo*, la poneva nel *trionfo dello spirito sulla materia*, nel raggiungere

La gloria di colui che tutto muove (2).

(1) « Bella e desiderabile è la scienza, principalmente se abborrendo dall'oziosa speculazione mira al governo della vita, se lungi dal porsi per iscopo a sè stessa pregiasi di servir di stromento alla moralità; e voi dovete cercarla con amor sincero e perseverante, come illustre occupazione, proprio nutrimento dello spirito. L'ozio immiserisce ed aggrava la vita, le passioni la divorano; ma lo studio del vero, riscaldato dall'amor del buono, la nobilita e la fa fruttuosa. Quanto più addentro vi farete in questo studio, tanto più lontano sentirete muggir le tempeste del mondo, tanto più avrete a vile le molteplici ambizioni che travagliano gli uomini colle loro fumose e menzognere promesse, tanto più soave vi parrà il riposo de' puri affetti domestici, più sicuro e facile l'esercizio delle virtù pubbliche. Voi felici, se avrete avuto tanto sereno il mattino dell'intelligenza da potér aspettarne splendido il mezzodì, placido e pieno de' più giocondi presentimenti il passaggio al nuovo giorno che non ha tramonto. Ma ricordivi che per quella non suol levarsi il sole, quando la corruzione del cuore intenebra l'occhio che dee contemplarlo. Custodite adunque, rispettate voi stessi con ogni più gelosa cura; piacciavi più della voce molle d' incauta o insidiosa lusinga, quella che virilmente vi conforta e stimola al bene; procacciate di stabilirvi tenacemente sull'immota base d'un dovere ben compreso, operativo, sempre eguale a sè stessa, onde possiate guardarvi del pari da'superbi dolori della gloria, e dal codardo abbandono dell'avvilimento, e insieme colla consolazione del saper acquistar raro premio di saggezza, l'ordine e la dignità della vita. Oh! di quali e quanti augurj vorrei rallegrarvi queste mie parole, consacrarne il dì presente, sicchè vi rimanessero sempre fitti nell'animo, come la grata voce di un amico che anche lontano non cessa mai di conversar ne' vostri pensieri. Ma di quel che il labbro non dice, sieno interpreti i vostri stessi ingenui sentimenti, que' sentimenti che vedo splendere ne' vostri volti, e che desidero trovarvi sempre dipinti, nunzj di benevolenza e di fiducia, ognor più lieti di condurre prosperamente innanzi ciò che voi tacite promettete a voi stessi. Quanto a noi che quì mirate pronti ad accogliervi, a circondarvi delle nostre cure, siate persuasi che come bramiamo di mostrarci non affatto indegni del nostro delicato ed importante uffizio, così faremo ogni potere da ajutarvi alla maturità di uomini utilmente sapienti ed operosi. » (Opusc. citato, in fine.)

(2) Parad. Cant. I.

LETTURE

DELLA

CLASSE DI SCIENZE MATEMATICHE E NATURALI.

MOTIVAZIONE *del tema proposto pel concorso al premio ordinario dell' Istituto per l' anno* 1871: « Studj sulla natura fisica e chimica dei diversi combustibili fossili, ecc. ». Del M. E. comm. GIULIO CURIONI.

I naturalisti erano usi di classificare i combustibili fossili in grafiti dei terreni azoici, in litantraci dei terreni paleozoici, in ligniti picee dei terreni calcari, più moderni dei paleozoici sino al miocene, ed in ligniti brune dei terreni postpliocenj. Venivano in seguito i petrolj, i bitumi e gli scisti bituminosi. Non si teneva conto di rarissime anomalie di qualche deposito di combustibile, avente proprietà molto vicine a quelle dei carboni dell' epoca paleozoica.

Essendosi però scoperti successivamente, nei terreni superiori a quelli detti carboniferi per eccellenza, alcuni depositi di combustibili dei terreni triasici e dei terreni terziarj, che contengono carboni grassi suscettibili di agglomerarsi, come ad Ovara, ad Albona, a monte Ramboli, ecc., e d'altronde essendosi scoperto nei terreni detti carboniferi, banchi di combustibili rassomiglianti alle ligniti, credettero i naturalisti di abbandonare la antica classificazione, e di considerare come carboni fossili tutti i combustibili minerali, a qualunque epoca appartengano.

Infatti, nel rapporto sulla Classe XL della Esposizione di Parigi del 1867, vennero registrate dal celebre prof. Daubrée alcune regioni di terreni paleozoici, nelle quali si incontrano combustibili analoghi alle ligniti, come si riconobbe nel 1858 a Molowko

nel Governo di Toula in Russia, ove trovasi anche il mellitato d'allumina, che si credeva proprio delle ligniti moderne; ed altre regioni, di epoche più moderne, contenenti combustibili analoghi al litantrace, e ciò persino nei terreni terziarj medj, come presso Annover e presso Osnabruck, ecc.

Distrutte le basi della classificazione in uso dei combustibili fossili, per effetto dei progressi della scienza, si distrusse anche il criterio pratico di classificazione industriale di detti combustibili, e diversi ricercatori di miniere furono ben lieti di vedersi convertite tra mano ligniti di nessuna importanza in carboni fossili, cui l'opinione pubblica attribuisce un immenso valore.

È noto però che combustibili di epoche moderne non sono mai di una importanza, per estensione e moltiplicità di depositi, paragonabile a quella dei veri litantraci, circa i quali può dirsi che, una volta scoperta qualche fioritura, si può avere quasi la certezza di avere scoperto depositi pressochè inesauribili, mentre accade assai di rado di incontrare depositi di combustibili importanti in terreni più moderni.

Venendo così a mancare il criterio geologico per distinguere il litantrace dalle ligniti, e viceversa, sarebbe opportuno, nello scopo delle industrie razionali, di rintracciare qualche altro criterio, o chimico, o fisico, per una nuova classificazione dei combustibili fossili, la quale serva a diminuire, se non a togliere, gli equivoci, ed anche il pericolo di gettarsi incautamente in gravi dispendj, nella speranza di dare grande sviluppo ai lavori di estrazione di combustibili di bontà molto varia, e che poi trovansi ben presto esauriti. Si potrà forse giungere, pur tenendo conto dei dettati moderni della scienza, a stabilire altri principj di classificazione, basati sullo studio, a modo d'esempio, dei rapporti tra i carburi d'idrogeno ed il carbonio, che si ottengono colla distillazione in vasi chiusi dei combustibili di diversa epoca geologica; su quello della uniformità o delle variazioni nella natura dei combustibili nelle diverse parti di un medesimo banco.

Il tema è certamente di difficile soluzione, ma si può sin d'ora intravedere che l'argomento potrebbe essere trattato in modo da provvedere al bisogno di una nuova classificazione, che diminuisca il pericolo di incorrere negli avvertiti equivoci.

(Il testo del tema si legge nel Rendiconto dell'adunanza, a pag. 880.)

FISIO-PATOLOGIA. — *Osservazioni sull'efficacia dei globuli bianchi del sangue a produrre la coagulazione di esso e degli altri liquidi fibrinosi.* Nota del M. E. prof. GIACOMO SANGALLI. (Continuazione.)

Nelle infiammazioni, Mantegazza vede accorrere grandi masse di globuli bianchi, indi formarsi pseudo-membrane, coaguli fibrinosi. Alla sua asserzione oppongo altri fatti che già pubblicai. Nel libro III.° dell' *Organizzazione morbosa del corpo umano*, scrissi una Memoria che porta il titolo: *Teoriche e fatti; formazione spontanea e formazione continua delle cellule; escrescenze delle valvole cardiache ed endocardite valvolare.* Le tavole che l' accompagnano sono quelle che mi pregio di mostrarvi. Ebbene, quelle grosse escrescenze che voi vedete su quelle valvole erano formate per la massima parte di fibrina raggrumata; non vi si vedeva che qualche corpuscolo sanguigno, e se v' erano altre cellule, non erano certo i globuli bianchi, come potete accertarvi coll'inspezione di quelle figure. Adunque, anche in questi casi avveniva la coagulazione della materia infiammatoria senza una diretta e dimostrabile influenza dei globuli bianchi del sangue. Inoltre, nel 1854 venni qui a riferire due casi di cancro, che mi parevano adatti a chiarire la storia dello sviluppo di quella proteiforme affezione (1). Nell'uno di essi insieme col cancro trovai dei grossi coaguli fibrinosi nella vena cava ascendente, nell' iliaca primitiva destra, nella renale sinistra: in questi coaguli trovai fibrina, trovai globuli rossi per la massima parte alterati ed elementi del cancro che andavano sviluppandosi; e questo caso mi valse per bene a comprovare la libera formazione di cellule entro la materia fibrinosa. Che se mi si opponesse che queste nuove cellule pigliavano principio appunto dalle cellule bianche del sangue, dalle quali la materia fibrinosa già prima secernevasi, allora risponderei quello che ne insegnano gli stessi proseliti del moderno sperimentalismo, cioè che le cellule bianche, per poco che siano rimaste nella massa del sangue, perdono la facoltà di ogni sviluppo ulteriore e distruggonsi mediante la degenerazione adiposa.

Nella pioemia, in cui finora non riscontrossi un tanto aumento dei

(1) *Giornale del R. Istituto Lombardo.* Tomo VI, fasc. 33.

globuli bianchi del sangue da essere facilmente ravvisato dai più, avvengono stasi sanguigne ed estese coagulazioni del sangue nelle grosse vene: quei coaguli, secondo quello che io ed altri videro, offrono grandi masse di fibrina con traccia appena di globuli bianchi. Più tardi nel centro di questi coaguli che otturano la vena trovansi scarsi globuli del pus.

Un argomento per me assai forte contro la teorica di Mantegazza è quello somministrato dalla leucemia. Nel sangue normale il rapporto dei globuli rossi coi bianchi sta a un dipresso come 350:1. In molteplici e svariate condizioni dell'organismo alterasi questo rapporto in varia misura, tanto che nei casi più conclamati trovossi quel rapporto ridotto a 1:1. Questa è la *leucemia*, o *leucocitemia*, alterazione che presso di noi occorre di rado, certo di rado in un grado tale da offrire speciali sintomi. Ora se la fibrina fosse da vero una emanazione dei globuli bianchi, essa dovrebbe trovarsi non mai sì copiosa quanto nella leucemia. Ebbene, vediamo quello che ne depongono le osservazioni. Il prof. Mantegazza ebbe la fortuna d'osservare sei casi di leucemia; non è detto a qual grado (1); ma in cinque fra essi trovò aumento di fibrina. Io confesso d'avere osservato un solo caso di questa alterazione fra poco meno di 4000 cadaveri che indagai nella mia scuola. Questo caso si riferisce ad un giovine contadino d'anni 30, di robusta fisica costituzione, il quale l'anno passato ammalava di febbre intermittente quotidiana, ad accessi irregolari, accompagnata da sudore profuso e da pallore notevole della cute. Egli moriva in conseguenza di questa febbre, che non poteva essere nè troncata nè mitigata coll'uso dei chinacei e di altri congrui argomenti terapeutici. Nell'esame de' suoi organi interni non si scoprirono notevoli alterazioni, eccetto che nella milza, la quale appariva quattro volte più grossa del normale, di color rosso-fosco, consistente, ricca di sangue. Ma quello che maggiormente colpì l'attenzione del settore si fu la scarsità del sangue nei vasi

(1) Ecco le sue precise parole: *In sei analisi di sangue leucemico trovo cinque volte aumentata la fibrina.*

(2) Qui avrei dovuto riferire il caso di leucemia dal prof. Carlo Ghinozzi pubblicato, nel 1850, sotto il titolo di *purulenza del sangue,* come prima aveva fatto Bennet con un altro simile caso. Ma nel momento in cui io redigeva questa Nota, non mi fu possibile di reperire fra i miei libri quell'opuscolo. Ne parlerò ripigliando successivamente la questione.

venosi e nelle cavità del cuore, e l'estrema scarsezza della fibrina in esso. Si esaminò col microscopio un po' di quel sangue scolorato, e vi si trovò un notevole aumento di globuli bianchi. Siccome i reni apparivano assai scolorati, vi cercai coi reattivi la degenerazione amiloidea, ma senza effetto: le pareti dei loro vasi capillari offrivano molti nuclei: in quella vece molti tubi oriniferi erano smilzi ed atrofici. Dunque era questo un caso di quella leucemia che qualche volta accompagna la febbre intermittente, una leucemia a dir vero lieve e che suole essere transitoria: ma spiccava in essa il difetto della fibrina, come spiccava l'aumento dei globuli bianchi. Ora veniamo alle attestazioni altrui, specialmente dei medici tedeschi, presso i quali la malattia è meno rara che fra noi. Nel caso, che Bennet per il primo riferiva nel 1845 (1), e che parve offrire una maggior coagulazione del sangue, è detto che questo sgorgava dalle incisioni che per avventura facevansi nelle vene e nelle arterie. Virchow dice che nel ventricolo destro del cuore e nell'arteria polmonale dei leucemici si formano coaguli, i quali per la loro mollezza e facilità a rompersi, per il loro colore giallognolo o grigio-bianchiccio offrono la maggior somiglianza col pus raggrumato. Se questo non è, nelle grosse vene il più spesso trovasi sangue simile a feccia di vino, grumoso, mezzo fluido, e incompletamente coagulato, con masse bianche di linfa purulenta, come esprimevansi un tempo taluni non bene edotti della ragione di questo sangue; e in tale osservazione trovasi la ragione del termine di *cotenna granulosa* di Piorry. Infatti in quei grumi, in quelle masse bianche havvi maggior copia di cellule bianche che di fibrina. Gli è tanto vero che il sangue nella leucemia appare disciolto, che i primi osservatori, piuttosto che aumento di globuli bianchi, credettero trovarvi una fermentazione putrida del sangue (Bouillaud), od una fermentazione del pus (Bennet). Non nego essere passati dei casi in cui il sangue in tale affezione appariva disposto a maggiore coagulazione (2), e so che il sangue estratto dalla vena d'un leucemico offrì nella parte superiore la cotenna, poi uno strato di globuli bianchi, in basso un altro strato di globuli rossi; e ciò si osservava, quando

(1) *Edinb. med. and surg. Journ.* Vol. 64.
(2) *Arch. path.* Vol. 20, pag. 400.

i globuli rossi poterono guadagnare il fondo del vaso prima della coagulazione della fibrina.

Che cosa da ultimo le analisi chimiche ne rivelano della fibrina nel sangue dei leucemici? Mosler esaminò il sangue d'un leucemico, i cui globuli bianchi erano coi rossi nel rapporto di 1:4 circa. Dice d'averlo defibrinato mediante sbattiture con ciottoli, ed analizzato il giorno appresso senza soggiungere d'aver ripetuto l'operazione della defibrinazione, la quale pure, se vi era fibrina, sarebbe stata necessaria, per annoverare i globuli, come egli fece; e la fibrina doveva esserci in copia eccessiva, se v'era una sì gran quantità di corpuscoli escretori della fibrina (1). Egli trovò in quel sangue albumina, glutine, acido urico, ipoxantina, acidi formico e lattico.

Coll'avere il prof. Mantegazza già enunciato che la fibrina è nel più dei casi aumentata nella leucemia, egli si precluse la via ad applicare per questa l'eccezione da lui segnalata con tali parole: *possono trovarsi corpuscoli bianchi senza fibrina o perchè sono in uno stato patologico, o perchè si trovano in un liquido senza fibrinogeno, o in condizioni tali da impedire la coagulazione della fibrina.* Io poi, assuefatto al dubbio ed al materialismo dagli stessi sperimentalisti, domanderei come si possa accertare in questi corpuscoli uno stato patologico, a meno che non sia la degenerazione adiposa, che precede il loro scioglimento nel liquido sanguigno? Non potrebbesi, per questo riguardo, avanzare quel ben noto detto, *quod gratis assertur, gratis negatur?* Quando poi Mantegazza dice, esservi d'uopo d'un liquido fibrinogeno, perchè si formi la fibrina, parmi voglia un po' correggere l'anteriore espressione: *la fibrina... è un prodotto dei leucociti.* Con ciò si esime pure dal rispondere all'objezione che si potrebbe fargli, cioè: come colla sua teorica possa spiegare il fatto della presenza di molti globuli bianchi entro i vasi senza fibrina.

Dove l'uscita dei globuli bianchi è più facile, ivi formasi più spesso la fibrina, tale è l'opinione di Mantegazza; e con queste parole parmi che egli convenga coll'opinione di Cohnheim, che cioè le cellule del pus siano altrettanti globuli bianchi. Se questo non fosse, come egli potrebbe aggiungere un marchio di verità al suo dire, quando sa che tra questi e quelle non pas-

(1) *Arch. path. Anat.*

sano differenze nè per l'aspetto esteriore, nè per la grandezza loro, nè per la natura del loro contenuto? Se poi attendesi al modo, con cui questi compajono nel liquido infiammatorio, si ha maggiormente ragione di tenere che tali corpuscoli siano di nuova formazione, per lo manco non siano quelli del sangue. Questi infatti non sono frammisti coi globuli rossi, la cui sortita dai vasi capillari per molte ragioni sarebbe più facile che quella dei globuli bianchi.

Il prof. Mantegazza, a sostegno della sua teorica, ricorse ad esperimenti negli animali: ricordo la sua esperienza che consiste nell'avere denudato le due giugulari d'un cane e passato nell'una un filo sottile di seta, nell'altro un filo di platino unto d'olio e dello stesso spessore. E siccome sul filo di seta trovò un coagulo di globuli bianchi e di fibrina e sul filo di platino non osservò traccia di fibrina, così crede d'aver constatato che questa si formò per quelli. Osservo in proposito che i globuli bianchi hanno una superficie lievemente granulosa, come si accerta guardandone con appropriato istrumento i contorni; essi sono quasi viscidi, e perciò da altri si videro aderire anche alle pareti dei vasi entro cui scorrono. La superficie d'un filo di seta, supposto pure che sia sottile, non è liscia affatto come quella dei fili di platino, ma un po' irregolare, perchè è attortigliato: per tali ragioni la fibrina egualmente che i globuli bianchi potevano deporsi sulla superficie del filo di seta ed aderirvi; in quel modo che la sostanza contenuta nel sangue, prima o poi detta fibrina, dà luogo talvolta a depositi fibrinosi sulle asprezze dell'interna superficie degli organi della circolazione. E se voi menate buona questa esperienza, io ve ne oppongo altre non meno eloquenti, desunte dalla patologia sperimentale fatta sull'uomo vivo. Hannovi dilatazioni circoscritte delle vene che diconsi comunemente varici: il chirurgo vide che la natura procurò talvolta la guarigione, o per lo manco la innocuità di tale affezione, coll'otturare la morbosa cavità mediante grumi di sangue: in questi grumi naturali, alcuni dei quali io conservo nel mio museo, vidi infatti fibrina. Da questo fatto il chirurgo trasse argomento per spedienti terapeutici a provocare la coagulazione del sangue entro i vasi; ed imaginò l'applicazione di correnti elettriche e l'injezione nelle vene varicose di liquidi coagulanti. In questa operazione della natura o dell'arte mi si spieghi mò, quanto abbiano valso i globuli bianchi del sangue?

Se poi si rispondesse che i globuli bianchi irritati o dall'elettrico o dai liquidi con cui vennero a contatto, abbiano dato luogo all'escrezione necessaria per la coagulazione della fibrina, allora soggiungerei di nuovo: nella compressione digitale, al dì d'oggi vantata per la guarigione dell'aneurisma, mediante la quale, col togliere il movimento all'onda del sangue entro la dilatazione circoscritta dell'arteria, il chirurgo si prefigge di formarvi un sodo coagulo sanguigno, quanto vale la teorica dei globuli bianchi?

Nel corpo umano si svolgono dei fatti, la cui ragione è complicata, è molteplice, è sottoposta a varj altri. Noi vogliamo scoprirla questa ragione, perchè il nostro secolo, fatto ardito dai successi altrimenti ottenuti, è prepotente, è presuntuoso: e adottiamo delle formole, le quali non valgono che a velare l'ignoranza, in cui tuttora versiamo riguardo ad essa. Ecco gran parte dell'enigma delle moderne scoperte di fisiologia e patologia; e felici noi, se il mio giudizio non fosse che un errore d'apprezzamento!

In conclusione, se io, in forza delle convinzioni acquistatemi co'miei studj, mossi delle dubbiezze sull'efficacia dei globuli bianchi a coagulare il sangue ed altri liquidi fibrinosi, accetto però di gran cuore la supposizione dell'uscita dei globuli bianchi dalle pareti dei vasi del sangue nelle parti infiammate, e che questi siano i corpuscoli che si vedono nel prodotto infiammatorio. Con ciò non potevasi menare un colpo più spietato alla dottrina, che io ho in più occasioni combattuto nella sua esclusività, sebbene da un potente investigatore col più grande sfarzo d'osservazioni venisse presentata alla fede de' proseliti; a quella dottrina che empì di sè tutti i libri non solo di medicina speculativa, ma pur anco di medicina pratica; a quella dottrina che fu una parola d'ordine, un mito nella medicina, voglio dire la prolificazione delle cellule. Se si raffrontano queste facili contraddizioni o ritirate della sublime medicina; se si tien calcolo delle moderne opinioni sui virus, dell'influenza grandissima che oggidì vuolsi attribuire ai fermenti, ai microfiti e microzoi nella produzione delle malattie, si intenderà facilmente, come di tanti vantati lumi emanati dalle scoperte dell'anatomia e fisiologia sublime ben poco rimanga per ajutarci nelle vere ricerche che distinguono il medico, in quelle che debbono farsi intorno all'uomo ammalato (1).

(1) Queste osservazioni saranno svolte ulteriormente in una prossima adunanza.

Finita la precedente lettura, il M. E. prof. MANTEGAZZA prende la parola, e si esprime ne' termini seguenti:

Ringrazio innanzi tutto il prof. Sangalli del modo cortese con cui ha voluto muovere alcune objezioni alla mia nuova teorica sulla causa della coagulazione del sangue e di altri liquidi fibrinosi: egli hà chiamato *importante* la mia comunicazione, ha detto che tutto mio deve essere l'onore della scoperta, se potrà passare nel patrimonio della scienza; ha dedicato una intiera lettura all'esame della mia dottrina; io me ne sento altamente onorato, e ne lo ringrazio dal più vivo del cuore. Forse sarebbe stato prudente aspettare la pubblicazione del mio lavoro originale; forse ancora sarebbe stato più prudente ripetere le esperienze fondamentali sulle quali appoggio la mia teorica; ma, in ogni modo, io non posso avere la scelta delle armi, e, attaccato, devo difendermi.

Il prof. Sangalli si spaventa all'idea di una possibile *irritazione* dei globuli bianchi; chiama questa un trascendentalismo; evoca l'ombra di Broussais, perchè faccia un ironico plauso a chi osa chiamare irritabili perfino i globuli bianchi. Non si sgomenti l'egregio mio collega; le parole spaventano spesso più che i fatti, e quando egli sotto al microscopio studierà gli svariati movimenti di un leucocito e di un amiba, troverà che quei due corpicciuoli sono irritabili, anzi irritabilissimi, e senza nervi nè centri nervosi conosciuti sentono il contatto di corpi stranieri, si muovono, si nutrono e generano, hanno tutti i caratteri più salienti di individui vivi ed irritabili. Le trasmigrazioni dei leucociti, la loro vita autonoma, il loro accorrere nei punti irritabili, la parte importantissima che hanno in molti fenomeni della vita normale o patologica, mi fanno più che persuaso che il crederli irritabili è la più semplice, la più modesta affermazione dei loro caratteri fondamentali. Noi dobbiamo rassegnarci a conoscere tra poco molte cose nuove e in apparenza strane della vita di questi corpicciuoli, la cui fisiologia è per me una delle maggiori scoperte del secolo; e, nel nostro campo, da mettersi senza scrupolo vicina a quella della circolazione del sangue.

L' irritazione del resto fu sempre in patologia una grande parola, perchè rappresentava una grande idea; e la dottrina fisio-

logica di Broussais, imperfetta come tutte le dottrine troppo esclusive, imperfetta per lo stato in cui si trovava la scienza in quei tempi, lasciò però una grande eredità alle scuole moderne, e Virchow può chiamarsi il figlio di Broussais, così come noi siam tutti quanti figli di Virchow, sia poi che ne siamo gli adulatori, i discepoli o i contraddittori. L'onorevole Sangalli sa benissimo che io non fui mai fra i Virchowiani arrabbiati, che anzi dedicai un lavoro sperimentale di lunga lena a combattere l'aforismo dell'*Omnis cellula a cellula*; ma non dimentichiamo mai le immortali scoperte del patologo tedesco, sulle quali si appoggia la scienza moderna. Anche Virchow ha sbagliato; perchè ha molto veduto e molto pensato, e solo non sbaglia, come diceva il nostro Fontana, chi nulla fa; ma alla dottrina dell'irritazione non è permesso lanciare leggermente una frecciata da Parto, così come leggermente non si può gettare una postuma ironia all'ombra di Broussais.

Parmi che l'egregio Sangalli non affermi una cosa molto precisa, là dove dice di aver veduto essudati infiammatorj senza leucociti, benchè poi, contraddicendosi, aggiunga di avervi trovato qualche rarissima cellula incolora. Dunque anch'egli ve n'ha trovati, dacchè nella parola di *rarissimi* v'è già un'affermazione ben diversa dal *non contenere nemmanco globuli bianchi.* Quando il prof. Sangalli trova qualche raro leucocito in un prodotto infiammatorio, li chiama cellule incolore; quando invece ve ne scorge moltissimi, li chiama globuli purulenti. È questo un modo molto facile di deludere le difficoltà, sopratutto quando il mio collega non sa ben dirci se creda o non creda all'uscita dei globuli bianchi dai vasi. Anzi a questo proposito egli parve in principio combattere la possibilità di questo fatto, mentre sul finire della sua Memoria pare ch'egli si rallegrerebbe volontieri se questa uscita dei leucociti si verificasse. Dinanzi ai fatti le parole non valgono: io coi miei occhi li ho veduti uscir dai vasi, molte e molte volte li hanno veduti uscire osservatori più esperti e più acuti di me; il prof. Sangalli non ci insegna meglio degli altri a distinguere un leucocito da un corpuscolo purulento; le sue objezioni a questo riguardo, parmi dunque, che non abbiano alcuna portata.

Io spiego la maggior densità del crassamento sanguigno nelle sue parti alte, colla presenza di maggiori leucociti in quegli strati,

e il prof. Sangalli dice che ciò è una semplice coincidenza di fatti; ma io gli farò osservare che ottengo artificialmente la cotenna anche dal sangue di un uomo sano, ricevendolo in un tubo raffreddato a 0°, e mantenendolo sempre alla stessa temperatura. In questo caso pare che avvenga per i leucociti quel che avviene dei nemaspermi e dei cigli vibratili, che cioè arrestano i loro movimenti, sono meno irritabili (mi permetta il prof. Sangalli che ripeta questa parola); i globuli rossi più pesanti precipitano al fondo, i bianchi più leggieri salgono alla superficie, dove lentissimamente emanano la loro fibrina, che riesce bianca, perchè in quelli strati superiori non si trovano globuli rossi. Ho l'honore di presentare all'Istituto un crassamento riccamente cotennoso di uomo sano ottenuto in questo modo, mentre collo stesso sangue ottenni alla temperatura ordinaria un coagulo rosso; e un coagulo gelatinoso che non poteva spremere siero, ricevendo il sangue in vasi raffreddati a — 18° e a — 20°, nel qual caso i globuli rapidamente e profondamente alterati producono subito una piccola quantità di fibrina che non ha alcuna contrattilità. Non è qui il luogo di entrare in minuti particolari, nè di analizzare profondamente le ragioni di questi fenomeni; ma il poco detto basterà per far toccar con mano l'importanza di questi fatti in appoggio della mia dottrina. Collo stesso sangue io ottengo un crassamento gelatinoso normale o cotennoso, secondo il modo con cui modifico le proprietà vitali dei leucociti. E badate bene che dico sempre leucociti e non globuli rossi; perchè in tutti gli essudati infiammatorj coagulabili abbiam sempre i primi; spessissimo mancano i secondi, per cui questi non sono per nulla necessarj al fenomeno della coagulazione.

Il prof. Sangalli mi ha attaccato, quand'io non avevo altre armi alla mia difesa che la mia comunicazione preventiva, ma ora posso dirgli che ho raccolto molti nuovi fatti; per cui egli mi trova ogni giorno più agguerrito. Nè ora voglio abusare della pazienza dell'Istituto e ripetere tutte le nuove esperienze; ma almeno permettetemi di accennare l'analisi fatta da me di sangue ricevuto in una soluzione molto densa di gomma, e successivamente in soluzioni sempre meno dense della stessa sostanza, fino ad ad arrivare all'acqua pura. Or bene, il sangue nella mucilaggine densa non ci dà traccia di fibrina e non coagula: mentre ce ne dà quantità sempre maggiori nei liquidi meno densi, e questo

fatto singolare si spiega facilmente colla rallentata e impedita esosmosi della sostanza albuminoide dei leucociti, mentre con nessun' altra teorica si potrebbe interpretare.

Il fatto di lentissima coagulazione del sangue di un pneumonico osservato dal Polli e citato dal prof. Sangalli contro di me, parmi invece una splendida conferma della mia teorica, dacchè la diversa vitalità dei leucociti che può naturalmente imitare quella dei globuli tenuti a 0° spiega la lenta coagulazione; mentre nessuna teoria chimica saprebbe dare ragione di fatti in apparenza tanto singolari. Il prof. Sangalli sembra stupirsi ad ogni pagina del suo lavoro, e così come aveva fatto le più alte meraviglie per l'irritabilità dei leucociti, più innanzi stupisce perchè io affermo che nel liquido sieroso del vescicante contengonsi globuli bianchi. Egli dice di avere esaminato quel liquido; ed io che l'ho osservato più di 60 volte, trovo naturalissimo che quei corpuscoli mobili, contrattili, che furon veduti incorporarsi granuli di corpi stranieri introdotti nel circolo, siano leucociti, null'altro che leucociti, direttamente modificati dal loro soggiorno più o men lungo entro tessuti infiammati. Quanto poi alle cellule più tondeggianti vedute dal prof. Sangalli negli essudati infiammatorj della pelle, è evidente che esse non erano altro che giovani cellule di epitelio.

Ma vi è un punto in cui il prof. Sangalli, più che avversario, sembra volersi fare mio alleato; sicchè io invece di corrucciarmi con lui, dovrei ringraziarlo. È là dov'egli descrive alcuni coaguli fibrinosi trovati nel tessuto connettivo retroperitonale dello spazio del Douglas; e nei quali egli dice di aver veduto colla fibrina *un numero strabocchevole di quei corpuscoli che Mantegazza tiene per globuli bianchi.* E badate ch'egli aggiunge, quasi a malincuore confessandosi: *In vero son dessi incolori, ma non credo punto che siano usciti dal sistema sanguigno.* Non è il caso, per avventura, di ritorcere contro il prof. Sangalli, il suo aforisma latino: *quod gratis assertur, gratis negatur?*

Mi permetta pure il prof. Sangalli di non accettare la discussione sopra figure di prodotti infiammatorj del cuore, dove insieme alla fibrina raggrumata vedeva cellule che *non erano certo globuli bianchi.* Non è un po' temeraria quella parola di *certo*; non è anche qui il caso di ripetere l'aforismo: *Quod gratis assertur....* con quel che segue?

Io so che, cauterizzando la superficie esterna di una grossa vena di un animale vivente, in modo da portare un'alterazione profonda nella struttura del vaso, pochi minuti dopo si trova che nel lume della vena e soltanto nel punto cauterizzato esiste un coaguletto molle di fibrina e di globuli bianchi. Sarebbero fors' anche questi globuli purulenti, o cellule di nuova formazione? Sono bastati due minuti a produrre una suppurazione o una neoplasia? O non sono invece i globuli bianchi del sangue circolante che hanno aderito alla parete alterata del vaso, così come aderiscono al filo di seta con cui nelle mie esperienze attraversava una corrente sanguigna? E la fibrina bianca, molle, di recentissima formazione, che sta in quella parte di vaso insieme a globuli bianchi, non è dessa un loro prodotto?

Il prof. Sangalli invoca il raziocinio nel suo lavoro: adoperiamolo pure, adoperiamolo anzi subito in questo caso; non usciamo da questa esperienza. Non ho io diritto, in nome del raziocinio, di affermare che di due fatti che vedo associarsi sempre l'uno all'altro con un ordine matematico, sicchè l'uno inesorabilmente precede l'altro; non ho io il diritto di affermare, che l'uno è causa dell'altro? E quando poi, tolto il primo elemento che chiamo la causa, trovo che l'effetto non si ottiene più, non ho ancora un diritto più forte di prima di affermare che io conosco il fenomeno, che io conosco l'effetto; perchè conosco la causa? Rilegga la mia comunicazione preventiva l'onorevole mio collega, e vedrà che in un essudato infiammatorio recente ottengo fibrina finchè ho leucociti, e quando per la filtrazione e la successiva formazione fibrinosa l'ho spogliato affatto dell'elemento indispensabile alla coagulazione, l'essudato non coagula, e più non presenta traccia di fibrina.

Il prof. Sangalli dice, che un argomento assai forte contro la mia teoria è la *leucemia*; io invece cito la leucocitosi fisiologica delle gravide e la leucemia patologica come un argomento favorevole alle mie vedute. O qui non c'intendiamo, o davvero il mio onorevole avversario, per l'impazienza di combattermi, ha dato mano ad ogni maniera di armi, senza vedere da vicino se tutte fossero buone e confacenti all' offesa.

Io, dalle migliori analisi di sangue leucemico fatte in Germania, raccolgo sei osservazioni, e in cinque trovo aumentata la fibrina. Sangalli, per combattere il valore di questi fatti, cita un solo

caso veduto da lui, e un altro di Bennet, ma nè dell'un sangue nè dell'altro ci dà analisi quantitative, ed egli si accontenta di dire che il sangue era disciolto, che i coaguli erano molli. Mi perdoni il prof. Sangalli, ma queste non sono objezioni serie per abbattere il valore di sei analisi; almeno almeno ci vorrebbero sei altre analisi negative; ma nessuna analisi è davvero troppo piccolo materiale di guerra.

Il prof. Sangalli, dopo aver mosso molte objezioni alle mie vedute, avrebbe dovuto infirmare il valore delle mie esperienze; ma di alcune non parla, di altre fa appena un cenno: talchè io mi trovo ancora armato come prima, dacchè a disarmarmi meglio d'ogni cosa avrebbe valso abbattere i fatti nuovi da me veduti per via dell'osservazione e dell'esperienza, e invece tutta la sua tattica in questo terreno si riduce a domandarmi: E che avviene dei globuli bianchi nei vasi sottoposti a correnti elettriche o a injezioni coagulanti? La risposta è troppo facile. Il chirurgo fa coagulare il sangue coll'elettricità o con liquidi che agiscono per influenza chimica, e allora fa precipitare l'albumina; e allora i globuli bianchi e la fibrina non c'entrano proprio nulla: o il chirurgo introduce corpi stranieri, e rallenta o arresta la circolazione, sia colla compressione digitale, sia con legature, o torsione, od altri mezzi analoghi; ed egli ottiene sempre di mettere i globuli bianchi in condizioni sfavorevoli al loro modo abituale di esistenza; sicchè, o irritati, o spenti, danno luogo alla fibrina, e quindi alla coagulazione del sangue; precisamente come io faccio per un fine scientifico colla cauterizzazione esterna delle vene, colla battitura con corpi diversamente levigati, coll'introduzione di fili nei vasi, ecc., ecc.

L'onorevole prof. Sangalli mi ha mosso molte, anzi troppe objezioni; e il troppo in questi casi consola assai più che il poco, dacchè, occupandomi da molti e molti mesi delle stesse ricerche, può credere il mio collega che mi son mosso io stesso molte objezioni, e ancor più serie delle sue, onde poter studiare il fenomeno in tutte le sue parti; ed io, ringraziandolo ancora una volta dell'importanza ch'egli ha voluto dare a questi miei istudj, devo confessargli colla stessa franchezza da lui adoperata, che dopo aver udito la lettura del suo lavoro critico, dopo aver udite le sue objezioni, io sono più persuaso di prima di aver ragione (1).

(1) Onde non perder tempo in immature ed inutili discussioni, dichiaro di

Il prof. SANGALLI, prendendo alla sua volta la parola, dichiara, ch'egli si riserva di replicare al prof. Mantegazza dopochè avrà finita l'esposizione di tutte le objezioni alla nuova di lui teorica, e si limita a fargli osservare alcune inesattezze, che, a parer suo, gli sarebbero sfuggite nella difesa.

Sorge poscia il S. C. dott. BIZZOZERO, ed oppone alla lettura del prof. Sangalli le osservazioni che ora seguono:

Occupato da varj anni nello studio delle cellule semoventi, e persuaso dell'importanza grandissima ch'esse hanno nell'organismo, accolsi con vivo piacere il risultato delle ultime ricerche del prof. Mantegazza, dalle quali veniva dimostrato che le cellule semoventi sono la causa della coagulazione della fibrina nello stato sano e nel patologico.

Spero perciò mi saranno permesse alcune brevissime osservazioni sulla lettura del prof. Sangalli, per quelle parti di essa che riguardano più direttamente la parte istologica del processo, che cadono quindi nel campo de' miei studj.

Innanzi tutto io devo dichiararmi perfettamente d'accordo col prof. Mantegazza per quanto riguarda la struttura dei coaguli fibrinosi. Nelle mie ricerche sull'organizzazione del nuovo tessuto connettivo e negli animali e nel cadavere dell'uomo, ho avuto assai spesso occasione di esaminare delle pseudomembrane fibrinose, e sempre ho trovato imprigionati nella fibrina dei globuli bianchi. — Del resto, non voglio assolutamente negare *a priori* che non si possa trovare qualche particella di fibrina senza globuli bianchi. Ammettendone però anche la possibilità, e il prof. Sangalli l'ha tutt'altro che dimostrata, non si è ancora autorizzati a dire che queste cellule non ci siano state, e che a loro non sia dovuta la coagulazione. Le cellule bianche, coi loro movimenti contrattili; ponno trasmigrare da un luogo all'altro. Ora, se si comprime leggermente il pezzetto di fibrina o di tessuto che le contiene con un copri-oggetti, si scorgerà ben-

non voler più continuare in questa sterile polemica fino a che non sia pubblicato tutto intiero il mio lavoro originale sulla causa della coagulazione del sangue. Non par forse giusta e logica questa mia riserva anche al mio egregio avversario?

tosto che le cellule dalle parti centrali vanno verso la periferia del frustolo di tessuto, ed alla fine lo abbandonano, uscendo libere nel liquido d'aggiunta del preparato. — Ciò che produciamo qui artificialmente, non può forse aver luogo durante la contrazione naturale del coagulo fibrinoso?

Il prof. Sangalli dubita che dai globuli bianchi esca la materia che contribuisce a formare la fibrina, perchè se ciò fosse, nei globuli stessi si dovrebbe pur scorgere qualche cambiamento; ora nessuna differenza si nota, secondo lui, fra quelli che sono impigliati nella fibrina e quelli che ne sono liberi; offrono le stesse reazioni quando vengano trattati coll' acido acetico. — Qui mi pare egli abbia voluto dedurre una conclusione a cui non aveva diritto. Certo che il cambiamento ci deve essere; ma possiamo noi, coi mezzi dei quali presentemente disponiamo, constatarlo? — Intanto non possiamo pensare a scoprire dei cambiamenti di forma perchè i globuli bianchi, per la contrattilità del protoplasma loro, ci ponno in poco d' ora offrire tutte le forme immaginabili.

Nè meglio ci possiamo fondare su cambiamenti di grossezza, perchè, da una parte, la grossezza dei globuli bianchi varia immensamente, dall' altra, contemporaneamente all' emissione della sostanza che deve contribuire alla produzione della fibrina ci può essere, ed è probabile ci sia, assorbimento di materiali sciolti nel liquido circumambiente; di conseguenza, il diametro rimane immutato.

Quanto al cambiamento dei corpi contenuti nelle cellule, non ci si può pensare, perchè il protoplasma di solito è così opaco che non ci permette nemmeno di vedere il nucleo; sicchè per metterlo allo scoperto dobbiamo ricorrere ai reagenti.

Del resto, non è improbabile che qualche cambiamento ravvisabile ci sia, nè mi stupirei che si potesse, con metodi appropriati, veder uscire questa sostanza dai globuli bianchi; o si riuscisse a notare qualche differenza nella composizione chimica dell'elemento. Ad ogni modo, ne sia certo il prof. Sangalli, ciò non riuscirà per fermo col reagente ch' egli mette innanzi, coll'acido acetico; il quale agisce press'a poco allo stesso modo su quasi tutti i protoplasmi cellulari.

Il prof. Sangalli continua sempre a far distinzione tra i globuli bianchi del sangue, e le cellule del pus, ch' egli ammette

prodotte da formazione libera. E crede di dimostrarla dicendo che se questi ultimi fossero veramente derivati dai vasi, dovrebbero essere commisti ai globuli rossi, il cui passaggio attraverso le pareti vasali è, secondo la sua opinione, più facile. Io credo ch'egli potrebbe spiegarsi facilmente la quasi esclusiva escita dei globuli bianchi nell'infiammazione se volesse ripetere la sperienza di Cohnheim. Egli troverebbe che già nello stadio dell'iperemia, mentre continua velocissima nelle vene la corrente centrale in cui stanno i globuli rossi, i globuli bianchi si dispongono tutti, arrestandosi, alla periferia, in modo da formare uno strato continuo che separa i globuli rossi dalla parete vasale. Ed è precisamente l'opposto di quel che succede nella stasi, in cui arrestandosi rapidamente la corrente, globuli rossi e globuli bianchi si accumulano confusamente nei capillari. Sicchè, mentre là si ha l'uscita di soli globuli bianchi, qui si ha l'uscita di bianchi e di rossi, e più specialmente di questi ultimi, che sono in numero prevalente.

Nè meglio serve, per le vedute del prof. Sangalli, l'argomento della leucemia; nella quale malattia si ha aumento grande di globuli bianchi senza aumento di fibrina. Lascio da parte che la composizione chimica dal sangue è enormemente alterata nella leucemia, e che la fibrina, come ci hanno trovato molti, offre pure profonde modificazioni; tantochè non si peritano di dire che le analisi della fibrina in questa malattia non meritano alcuna considerazione.

Ma ancora, chi ha mai detto che la presenza dei globuli bianchi implichi necessariamente la produzione di fibrina? Non ha forse già dimostrato lo Schmidt, che perchè la fibrina si formi è bisogno che la sostanza fibrino-plastica vada a contatto colla sostanza fibrinogena che è nello siero? Non vede il prof. Sangalli che, se fosse secondo egli dice, noi dovremmo avere un'enorme quantità di fibrina in tutti i punti ove sono globuli bianchi, e quindi nella milza, nelle ghiandole linfatiche, ecc., nell'organismo sano; in ogni suppurazione, nei linfomi, ecc., nello stato patologico?

Per ultimo, è del tutto insussistente la objezione che il professore Sangalli vuol dedurre dal caso osservato da Polli. Come mai, egli dice, colla teoria di Mantegazza si può spiegare che un sangue sia rimasto liquido per nove giorni, quando si sa

che le cellule amiboidi, come le ciglia vibratili, ecc., non conservano sì a lungo il loro movimento? — Questa objezione non regge alla critica, e mi fa meraviglia che il prof. Sangalli l'abbia emessa. Infatti, è constatato che le cellule semoventi, in circostanze favorevoli, ponno conservare per un tempo più o meno lungo i loro movimenti, anche quando sieno tolte all'organismo che le ha prodotte. Nelle mie ricerche sulla vitalità degli elementi contrattili ho dimostrato che, quando siano innestate, ponno mantenersi vive per più di ottanta giorni. Recklinghausen, conservandole ad un certo grado di temperatura e di umidità, le vide ancora mobili dopo più di un mese. — Per spiegarci il fenomeno osservato da Polli noi non abbiamo, quindi, bisogno di ricorrere ad un *quid* ignoto. Come si è ritardata la putrefazione, si sarà ritardata anche l'estinzione della vita delle cellule bianche; sicchè queste avranno potuto conservare la loro facoltà contrattile per tanto tempo, allo stesso modo con cui l'hanno conservata quelle del sangue esaminato nelle ricerche di Stricker e di Recklinghausen.

Al dott. Bizzozero risponde alla sua volta il prof. SANGALLI, che alcune di lui objezioni, intese ad appoggiare la scoperta del prof. Mantegazza, non risguardavano direttamente l'argomento in contestazione, ed altre non gli erano apparse se non la ripetizione di cose già dette da Mantegazza medesimo.

FISICA SPERIMENTALE. — *Studj intorno alle comuni macchine elettriche.* Nota del prof. CLAUDIO GIORDANO, presentata dal M. E. prof. Giovanni Cantoni, nell'adunanza del 15 luglio 1869. (Estratto.)

« Si può dire che nella teoria della macchina elettrica comune si contengono i punti più salienti della scienza elettrostatica, giacchè quanto conosciamo dell'elettricità statica discende quale applicazione da' principj generali dell'elettrizzazione dei corpi per istrofinío o per influenza, o da quelli che risguardano la *distribuzione* o l'*accumulamento* dell'elettricità sui corpi. Ebbene, in quelle teorie, oltre al solito gioco dei fluidi che si separano, e quali fuggono per ripulsione, quali restano presi per attrazione, si ammette che il disco sia carico di una sola elettricità, e ri-

cada o tenda a ricadere incessantemente allo stato naturale per neutralizzazione del suo fluido positivo, che si combina col negativo, lanciatovi contro dalle punte onde il conduttore è armato. Non mi fu dato leggere un trattato ove queste idee non siano assunte a base della teoria della macchina, nè mai ho inteso nelle scuole muovere dubbio intorno a questi punti, sicchè li ho io stesso così accettati o insegnati (scienza ufficiale), finchè le lezioni di elettrologia del Cantoni non mi vennero per le mani, e mi fecero guardingo e riservato in queste teorie.

Guidato da altre idee, istituii molte serie di ricerche sulla comune macchina elettrica di Ramsden, e poi su quella di Van Marum; e sebbene queste ricerche siano ancora incompiute, ne attinsi però risultati, dietro i quali la nota teoria della macchina elettrica mi pare molto inesatta.

Nella prima serie di ricerche intesi ad esplorare lo stato della elettricità sul disco della macchina, messa in azione nella solita maniera, coi cuscini in buona comunicazione col suolo, essendo il conduttore isolato ed abbandonato a sè, senza scaricatori, e girando il disco mollemente a man destra, come si usa. Dati alcuni giri, esplorava lo stato elettrico sulle due faccie, quella che guarda il conduttore, che chiamo A anteriore, e quella volta alla manivella, che chiamo faccia posteriore P, applicando simultaneamente due dischetti metallici, a manico isolatore, dicontro l'uno all'altro, e poscia presentandoli separatamente alla palla dell'elettroscopio di Bonhenberger.

Nelle mie ricerche ebbi la massima cura che l'elettroscopio fosse sempre scaricato prima di affacciargli i dischi di prova, tenendolo lontano dalla macchina od in parmanente comunicazione col suolo, tranne nell'atto del contatto coi dischi. Le esplorazioni furono fatte su tutta la superficie delle due faccie del disco della macchina, al lembo, al mezzo, al centro e presso i cuscini, e vicino ai pettini, nei quattro settori, numerati e contati da quello superiore di sinistra all'inferiore, e da questo all'inferiore di destra, e finalmente al superiore corrispondente; ed i segni + e — sono quelli segnati dall'elettroscopio, omonimi perciò a quelli delle faccie del disco; sicchè $A +$ vuol dire faccia anteriore positiva, $P -$ faccia posteriore negativa. Ecco ora i quadri contenenti i risultamenti delle ricerche così istituite, avvertendo che ogni quadro corrisponde ad un gran numero di esplorazioni:

Macchina di Ramsden.

1.ª serie. Cuscini al suolo, conduttore libero isolato, per due o tre giri dati al disco: segni sui

Settori

1.°	2.°	3.°	4.°
$\left\{\begin{matrix} A - \\ P + \end{matrix}\right.$	$\left\{\begin{matrix} P - \\ A + \end{matrix}\right.$	$\left\{\begin{matrix} A - \\ P + \end{matrix}\right.$	$\left\{\begin{matrix} A - \\ P + \end{matrix}\right.$

Nella stessa disposizione, armando di punte il conduttore, ottenni segni variabili colle cariche date al disco, e spesso *invertite* le precedenti polarità

$$\left\{\begin{matrix} A + \\ P - \end{matrix}\right.$$

2.ª serie. Cuscini a terra, conduttore che si scarica allo spinterometro con buona scintilla:

Settori.

1.°	2.°	3.°	4.°
$\left\{\begin{matrix} A + \\ P - \end{matrix}\right.$	$\left\{\begin{matrix} A + \\ P - \end{matrix}\right.$	$\left\{\begin{matrix} A + \\ P - \end{matrix}\right.$	$\left\{\begin{matrix} A + \\ P - \end{matrix}\right.$

3.ª serie. Cuscini isolati, conduttore in larga comunicazione col suolo:

Settori.

1.°	2.°	3.°	4.°
$\left\{\begin{matrix} A + \\ P - \end{matrix}\right.$	$\left\{\begin{matrix} A + \\ P - \end{matrix}\right.$	$\left\{\begin{matrix} A + \\ P - \end{matrix}\right.$	$\left\{\begin{matrix} A + \\ P - \end{matrix}\right.$

4.ª serie. Coi cuscini e il conduttore simultaneamente al suolo, i segni si mostrarono ora opposti, ora omonimi, variabili anche da un settore all'altro. Avvertii poi che durante il tempo per cui il disco si scarica da sè lentamente, i *segni si invertono sul medesimo elemento da un istante al successivo.*

5.ª serie. Sono soppressi e levati via il conduttore e i pettini,

resta il solo disco e i cuscini superiori, i quali comunicano al suolo:

a) per cariche poco energiche: $\begin{cases} A - \\ P + \end{cases}$ sui quattro quadranti;

b) per cariche fortissime: $\begin{cases} A + \\ P + \end{cases}$ idem;

c) lasciata alquanto scadere la carica: $\begin{cases} A + \\ P - \end{cases}$.

Persistono questi risultati quando sono rimessi tutti i cuscini. Segnato un punto sul lembo e dato solo un quarto di giro, partendo dalla macchina scarica, esplorai le aree non ancora strofinate dai cuscini, e vi ebbi $\begin{cases} A + \\ P - \end{cases}$; strofinai mollemente con pelle di gatto un piccolo elemento del disco, ed ivi applicati i dischi, era $\begin{cases} A - \\ P + \end{cases}$, essendo A la faccia strofinata; ma sovra un elemento distante da questo un 45 gradi vi era $\begin{cases} A + \\ P - \end{cases}$.

I segni poi delle sperienze precedenti non mutarono quando applicai i dischi in parte opposta, ma non dicontro l'uno all'altro, anzi alla distanza angolare di circa 10 gradi.

Quando applicai separatamente i dischi, un solo per volta, ora alla faccia A, ora all'altra P, ottenni segni contradditorj, cioè delle serie $\begin{cases} A + \\ P + \end{cases}$ e delle altre $\begin{cases} A + \\ P - \end{cases}$.

Mi avvenne di poggiare sovra un cono tronco di zolfo il disco di prova già constatato negativo: ripigliandolo poi e ripresentandolo all'elettroscopio, lo trovai positivo, e ripetutamente; risultato che non saprei spiegare, ma che mi pose in avvertenza per evitare errori possibili.

Macchina di Van Marum.

Per distinguere le varie disposizioni delle parti della macchina, chiamerò qui arco posteriore quello che si rivolge alla faccia posteriore, ed è imperniato nella palla del manubrio; l'altro sarà detto arco anteriore; le faccie del disco denotate come sopra.

1.ª serie. L'arco posteriore applicato ai cuscini, e l'anteriore volto al disco in posizione verticale e mantenuto alla distanza di circa un centimetro dalla faccia anteriore, trovai:

$\begin{cases} A - \\ P + \end{cases}$ su tutta la superficie nei quattro settori.

2.ª serie. L'arco posteriore drizzato contro il disco, l'anteriore adagiato ai cuscini:

$\begin{cases} A + \\ P - \end{cases}$ sui quattro quadranti.

3.ª serie. Amendue gli archi drizzati verticalmente, e l'uno di contro all'altro; i cuscini poi messi in relazione col suolo:

$\begin{cases} A - \\ P + \end{cases}$ su tutti i settori.

4.ª serie. Mantenuta la precedente disposizione, e scaricando i conduttori, sia prima che dopo dell'applicazione dei dischi di prova:

$\begin{cases} A - \\ P + \end{cases}$ in tutta la superficie.

Ognuna delle indicate serie di esplorazioni corrisponde ad un numero considerevole di saggi. Dal loro complesso parmi si possa inferire che in tutti i casi il disco delle macchine elettriche in azione possiede la doppia tensione in tutti i suoi punti, ossia è *polarizzato* in tutta la sua massa; gli *assi di polarità*, così chiamando le rette che passano per due segni opposti (+, −) e simmetricamente situati rispetto al piano del disco, sono normali al disco, quasi calamita di cui tutta una faccia sia boreale e l'altra australe. È dunque impossibile nel disco isolare un punto in cui risieda una sola elettricità, come impossibile isolare un polo dall'altro nella calamita.

Quanto poco si accordino queste risultanze colle teoriche comunemente ammesse sulla macchina elettrica, non è mestieri che il ripeta, e spero di rinvenire altre inesattezze in quelle teoriche quando potrò proseguire le indagini. Risguardando l'elettricità come composta di due fluidi, con tutte le tendenze loro attribuite, non saprei come spiegare lo stato del disco della macchina; se invece lo stato elettrico non è che uno stato di polarità molecolari, mi par cosa semplicissima. E questa voce polarità o polarizzazione, già consacrata nella scienza, basterebbe sola per dire tutto che si voleva designare nella vecchia ipotesi coi due fluidi; in una serie di molecole polarizzate nel medesimo verso, vi è necessariamente una doppia tensione, un moto di projezione virtuale in un senso, a cui si oppone la tendenza delle molecole a ritornare agli equilibrj primitivi.

Ma secondo questa maniera di vedere le cose, si rende facile ragione degli ultimi fatti messi in chiaro dalle ricerche dell'illustre professore Cantoni, che cioè la scarica di un coibente armato è sempre accompagnata da una carica inversa, che ei chiamò carica di elettroforo o di induzione, e gli antichi aveanla denominata *elettricità vindice*. Anzi si può prevedere che le controcariche non sono un fatto speciale dei condensatori, od esclusivo dei coibenti armati, ma di tutti i corpi elettricamente polarizzati; nè soltanto nel caso della scarica esplosiva debbe sorgere la controcarica, ossia l'elettricità vindice, ma pur anche nelle successive scariche lente, per cui cessa sovra un coibente lo stato elettrico (1). Il principio sarebbe pertanto generale, e si ridurrebbe a dire che tutte le volte in un corpo polarizzato, sia o no armato, cessa per iscarica esplosiva o scema in modo qualunque la tensione precedente, si sviluppa una tensione contrariamente diretta: ovvero ancora che ad ogni scarica, sia esplosiva, sia dispersiva, si invertono le polarità preesistenti. E mi par consentaneo ai principj della dinamica molecolare, che cessando la tensione in un verso, debba sorgere una controtensione, come è naturale che il pendolo, arrivato al punto più basso dell'arco, non vi si arresta, ma sale per sè dalla opposta parte: e così le molecole ponderabili dei corpi nell'atto della scarica elettrica, che è l'attuazione del loro moto virtuale, non ripigliano gli equilibrj a cui tendono se non passando per successive fasi di tensione opposta; ad ogni azione, in natura, sottentra la reazione. I fenomeni elettrici sembrano paragonabili alle ondulazioni di un pendolo che fosse arrestato ad ogni volta tocca l'estremo del suo arco; sono onde in certa guisa fisse, in cui la direzione non muta segno che ad ogni scarica che interviene.

Qualunque poi sia il modo di interpretare il fatto delle controcariche nei coibenti armati, importa moltissimo di constatare se esso sia generale nel modo che sopra si accennò, cioè se le controcariche sottentrino alle scariche comunque avvengano, e ciò nei coibenti armati, come un condensatore, e non armati, come il disco della macchina elettrica ordinaria. In questa direzione di idee aveva pure intrapreso alcune ricerche, le quali però non

(1) Il prof. Cantoni aveva però già notato un fatto di questo genere al n. VII delle sue *Sperienze d'elettrologia*.

furono che incominciate, nè quindi posso riferirne i risultamenti fino a che non le abbia compite. Mi limito a fare osservare che l'invertimento delle polarità sul disco mi si affacciò nelle esplorazioni del disco, fatte successivamente, durante il tempo per cui esso ricade allo stato naturale per ispontanea e lenta dispersione; e su cento saggi istituiti intorno a questo punto rilevai ben più di sessanta volte l'inversione del segno elettrico sovra un medesimo elemento esplorato in tempi diversi. Ma sovra questo punto, che mi pare importante assai per le teorie elettriche, spero di ritornare e recarvi maggior luce, se altri nol faccia prima e meglio che io non possa. »

Il prof. CANTONI, dopo aver data comunicazione della Nota precedente, soggiunse questi riflessi:

Godo in veder confermati, anche sotto altra forma, i risultati delle mie sperienze su lo stato elettrico delle varie parti del disco strofinato di una macchina elettrica. Le sperienze del professore Giordano mettono in evidenza la polarizzazione del disco, ed accennano alla inversione nello stato elettrico che successivamente si manifesta. Parmi però che egli non abbia potuto (forse per la maggior complicazione delle sue macchine) rilevare chiaramente che il vetro, nella faccia stessa strofinata, inverte il suo stato elettrico, cioè diventa negativo, nel passare di contro al pettine, purchè questo valga a produrre la scarica della precedente tensione positiva del disco stesso (1). Questo fatto, che più volte noi verificammo colle macchine a disco, lo riconobbi ancor più distintamente nelle macchine a cilindro, operando coi diversi modi di esplorazione indicati nella mia ultima Nota.

Erano pertanto assai incomplete le nozioni che abbiamo professate insino ad ora circa il modo di operare dello strofinío siccome forza elettromotrice, e circa le migliori condizioni pel buon esercizio delle comuni macchine elettriche.

È notevole il vedere che dai tempi di Franklin e di Beccaria insino ad oggi, cioè nel volgere di un secolo, le cognizioni d'elettrostatica non abbiano gran fatto progredito, e si traman-

(1) Epperò presso il centro del disco, dove non è piena l'influenza dei pettini, la tensione, nella faccia strofinata, non s'inverte.

darono indiscusse erronee dottrine su l' elettromozione per istrofinío e su la carica e scarica dei coibenti, basate solo sovra il fantastico giuoco di uno o di due fluidi elettrici.

Ma per me sembra ancor più notevole il vedere che, pur dopo gli ingegnosi studj di Epino e di Van-Swinden su l'analogia tra l'induzione elettrica e l'induzione magnetica, questa analogia fosse ancor oggi ben lontana dall'esser dimostrata; anzi veniva in fatto fondamentalmente contradetta. In una calamita qualsiasi non possiamo mai aver disgiunte l'una dall' altra le due opposte azioni polari, e nei corpi magnetici, che ne risentono l' azione induttrice, riconosciam sempre, ed inseparabilmente in ogni loro particella, i due contrarj poli. Nell'elettrostatica si ammetteva invece, che si potesse provocare e mantenere in un dato corpo piuttosto l'uno che l'altro stato elettrico disgiuntamente, e che poi un corpo elettrizzato in un dato modo potesse, per induzione, promuovere in due corpi conduttivi, toccantisi ed isolati, i due stati elettrici, così che, staccandoli, s'avessero pur separate le due contrarie tensioni elettriche, come osservò primamente lo stesso Epino.

Ora invece, dietro le osservazioni di Buff, da me richiamate e completate, possiam dire, che tanto nell' elettrizzamento per istrofinío, quanto nell'elettrizzamento per induzione, i due stati elettrici non si ponno mai provocare e mantenere scompagnati l'uno dall'altro in un dato corpo, a meno che questo, per la propria conduttività, non faccia luogo di subito alla neutralizzazione delle opposte tensioni, in esso dapprima provocate.

ANATOMIA. — *Sulla struttura e sullo sviluppo degli psammomi.* Nota del dott. C. GOLGI. (Dal laboratorio di Patologia esperimentale dell' Università di Pavia.) Presentata dal M. E. professor P. MANTEGAZZA nell'adunanza del 1° luglio 1869.

Credo interessante descrivere due psammomi della dura madre, per dimostrare come essi abbiano una diversa e talvolta assai complicata struttura, e spiegare il modo di sviluppo dei globi a strati concentrici. Il primo di questi tumori, alla periferia componevasi di fasci di tessuto connettivo perfettamente normali, intrecciati in vario senso, e di pochissimi vasi sanguigni irregolarmente disposti; più all' interno, molti dei fasci connettivi contenevano pic-

colissime granulazioni calcaree, sparse o radunate in gruppi, e in alcuni dei fasci tali granulazioni si fondevano, formando delle grosse concrezioni calcaree di diversissime forme; insieme con questi fasci normali o calcarizzati, notavansi inoltre moltissimi globi stratificati, i quali con tutta evidenza si sviluppavano direttamente dai fasci connettivi, a cui anzi spesso si vedevano aderenti a modo di bottoni, con o senza peduncolo. Nei punti più centrali del tumore, si riscontravano di più molte cellule sottilissime, assai larghe, di forma irregolarmente quadrangolare, ovale o fusata, ed insieme ad esse dei corpi stratificati non aventi alcun rapporto diretto coi fasci connettivi, ma affatto eguali a quelli della seguente osservazione. Il 2° psammoma era rivestito da una finissima guaina cellulare, e constava di grandi cellule, appiattite, sottilissime a guisa di fine laminelle, e di un'enorme quantità di globi rotondi od ovali, formati dalla sovrapposizione a strati concentrici delle grandi cellule. Mediante fine sezioni verticali si potè dimostrare che le cellule rotonde, ovali o stellate, fornite di prolungamenti, che abbondavano nella guaina, negli strati di questa vicini al tessuto proprio del neoplasma, si facevano più larghe ed appiattite, sicchè andavano gradatamente assumendo la forma delle grandi cellule proprie del neoplasma medesimo. La tessitura di questo era delle più regolari; egli apparve cioè diviso in grandi alveoli rotondi od ovali, limitati da trabecole incomplete, formate da cellule lamellari, disposte in fasci stipati. La massima parte di tali alveoli erano occupati da globi stratificati, e alcuni, massime verso il centro del tumore, insieme a' globi contenevano molte cellule lamellari, disposte in strati paralleli alla superficie delle trabecole; i vasi sanguigni, che erano piuttosto abbondanti, e sempre forniti di pareti proprie, decorrevano costantemente nello spessore delle trabecole, e spesso apparivano direttamente rivestiti dalle cellule lamellari.

Dallo studio di questi due tumori credo di poter conchiudere:

1° Che gli psammomi non sono di una natura sempre eguale, e che talvolta possono avere una struttura molto somigliante a quelli del cancro.

2.° Che i globi stratificati si sviluppano d'ordinario, come venne già dimostrato da Bizzozero, dalle cellule connettive, e quindi dovrebbero chiamarsi globi connettivi, e non globi epidermici, come vorrebbe Robin, e ciò non solo perchè i globi stra-

tificati ponno svilupparsi direttamente dalle cellule connettive come tali (1ª osservazione), ma ben anche perchè le cellule lamellari non sono che una trasformazione delle cellule connettive (2ª osservazione).

3.° Che pure ammettendo che le cellule lamellari si sviluppino direttamente dalle cellule che tappezzano l'interna o l'esterna superficie della dura madre (ciò che avrebbe dovuto dimostrare Robin), sarebbero ancora inesatte le denominazioni di epiteleomi e di globi epiteliari usate da Robin, perchè dopo gli studj di His ormai è ammesso dagli istologi, che lo strato di cellule appiattite sottilissime che tappezza le sierose, si sviluppa dalle cellule connettive che entrano nella tessitura delle sierose medesime, e perciò tale strato di cellule viene designato non più col nome di epitelio, ma con quello di endotelio. Per ovviare confusione sarebbe, al caso, preferibile il nome di endotelioma.

4.° Che infine evidentemente è affatto impropria anche la denominazione di *Sarcômes Angiolithiques* usata da Cornil e Ranier, perchè la genesi dei globi a strati concentrici, quale viene descritta nella recente loro opera di istologia patologica, è per lo meno una rarissima eccezione.

LETTURE

DELLA

CLASSE DI LETTERE E SCIENZE MORALI E POLITICHE.

GEOGRAFIA. — ***Della Nuova Guinea.*** Memoria del S. C. professore AMATO AMATI. — (*Continuazione e fine*).

IV.

I Papus della baja di Doreh, della baja di Geelvink e della baja d'Humboldt.

Tali sono i Papus di Doreh, quantunque promettano poco di buono al primo vederli: nudi la maggior parte, meno una fascia a mezzo il corpo con un lungo grembiale, che chiamano *maar*, fatto con filamenta vegetali, bocca larga e labbra grosse; naso schiacciato, occhi neri, fronte alta e stretta, su cui a modo di pennacchio o divisa in più ciuffi accomodano la lor chioma nera e lanosa, nella quale infiggono un pettine di bambù. Quando piove portano sul capo una lunga stuoja di pandano, adornata di arabeschi agli orli. Alla morte di qualche parente tatuansi, punzecchiandosi con ossicini di pesce o con una spina, e stropicciando le ferite con fuliggine. Per ogni viaggio marittimo si fanno con iscottature una macchia indelebile sulla pelle. Alle collane sogliono appendere un pezzo di legno intagliato, che ha virtù benefica, come un talismano. L'arco (*marjia*) lungo quasi due metri, le freccie (*ikol*) non avvelenate, le lancie pur lunghissime, certi scudi di legno, le piroghe di varia

grandezza, alcune fin per uso dei fanciulli, altre capaci di 15 e fin 20 uomini, gli attrezzi domestici, come vasi, canestri, sacchi, stuoje, casse, piccoli coltelli, qualche cucchiajo, sono le ricchezze dei Papus di Doreh. Gli uomini si occupano della pesca e della caccia, fumano e stan volentieri in ozio; le donne invece lavorano assiduamente, or nelle case, dove attendono alle loro faccende di famiglia, or nei campi, coltivando varie piante, specialmente il riso e il sago. Non sono dunque ignoti a cotesti indigeni i principj dell'agricoltura, ma non si può dire che abbiano vera proprietà fondiaría. Quando un Papus vuol mutare uno spazio boschivo in terreno coltivabile, atterra gli alberi, diseccati li abbrucia, lascia sul posto la cenere, e fa la seminagione. Ve n'ha alcuni che san battere il ferro, al quale uopo adoperano il martello, una grossa pietra per incudine, ed un mantice formato in modo primitivo, già descritto e illustrato da Dumont d'Urville. È notevole che i fabbri di Doreh non mangiano mai carni porcine.

Sono marinaj abili ed intraprendenti; sicchè fanno lunghi viaggi, portandosi colle loro piroghe fino a Ternate. La vita di mare li ha facilmente indotti all' osservazione delle stelle ed a formarsi un certo calendario. Il sole dicono *orie;* la luna *paik;* Venere, come stella del mattino, è *Samfari*, come astro della sera è *Maklendi;* il pianeta Giove distinguono col nome di *Maksra*, e la costellazione di Orione appellano *Kokori*. Dividono l'anno in dodici mesi, ciascuno dei quali incominciano al plenilunio: i primi quattro costituiscono il periodo detto del serpente (*Munguanja*), e son chiamati il capo (*rowceri*), il collo (*rawansi*), il corpo (*wepurri*), la coda (*purari*): il quinto mese, corrispondente al nostro maggio, chiamano mese della morte (*mandi*), perchè è il tempo in cui molti soccombono alle febbri dominanti in quel paese al passaggio dalla stagione piovosa alla secca. Il sesto è il mese detto delle febbri (*wamhabis*). Degli altri mesi si conosce il nome (*romuri, samuri, konempi, jawi, swebi*), ma non il significato.

In ciascun villaggio vi è un capo (*korano*), che è nominato dal sultano di Tidor; ma sì poca è la sua autorità, che mentre egli paga un tributo annuo al suo signore, deve poi vivere coi doni volontarj che gli fanno i suoi compaesani. Il korano Sapopi dell'isola di Manaswari è, secondo le ultime relazioni, il più intelligente e il più rispettato: egli conosce varj linguaggi papua-

siei, e alcun po' il malese, e con un valore ed un accorgimento non comune si fa temere fin dai nativi della baja di Van Dammen.

Nella famiglia il padre è padrone assoluto de' suoi figli e delle sue donne. Queste per solito non vogliono allevare più di due fanciulli, dall'uno all'altro dei quali vi deve essere la differenza di tre o quattro anni d'età. I figli che vengono dopo, o che nascono nell'intervallo fra il primo e il secondo, sono infallibilmente spenti; barbaro costume che impedisce l'aumento di queste popolazioni, che inoltre vanno distruggendosi in continue guerre. Futili cause danno luogo a diuturne ostilità: le teste dei nemici caduti in campo conservano come trofeo di guerra; i prigionieri tengono come schiavi, e rilascian liberi per riscatto. I più valorosi, detti *mambris*, portano per distintivo tante penne di kakatu quanti nemici hanno ucciso, e nelle feste pubbliche sono i primi ballerini.

Hanno rispetto pei vecchi e sentono forte l'amore di famiglia, ma d'altronde sono infedeli e ladri, qualità che non riscontransi nei Papus dell'opposta spiaggia sud-ovest. Giudici dei delitti sono i più vecchi del villaggio, che, riuniti in assemblea, pronunciano secondo le loro consuetudini la sentenza, che viene eseguita sull'istante. Per un assassinio decretasi la pena di morte, che è applicata comunemente dal parente dell'ucciso: le ferite si compensano con multe, il vidrigildo dei Germani; la stessa pena è inflitta al ladro, oltre la restituzione della cosa rubata. Anche là, come una volta in Europa, prova dell'innocenza è il Giudizio di Dio, fatto comunemente per mezzo dell'acqua bollente, e se ciò non basta, i contendenti si tuffano in mare, ed è vincitore chi resiste più lungamente sott'acqua.

Non è permessa la poligamia, e la castità è tenuta in pregio: il seduttore di una fanciulla è obbligato a sposarla; l'adultero non può salvarsi che fuggendo dal paese dove ha commesso il delitto.

I matrimonj sono spesso conchiusi dai padri degli sposi, quando questi sono ancora bambini: in tal caso il padre del fidanzato dà a quello della fanciulla una parte della dote, restando però estranee le famiglie l'una all'altra fino al giorno delle nozze. Venuto questo dì, gli sposi, accompagnati dai loro parenti, si scambiano davanti ad un idoletto gentilizio, detto *Karwar*, un po' di sago, di tabacco e di betel, ascoltano le raccomandazioni del

più vecchio delle due case, e passano la prima notte sdrajati su di una stuoja, muti e tranquilli, mentre gli altri della casa sono in pazza allegria. La partoriente, quando è presa dalle doglie, chiama le sue vicine, due delle quali le tengono ferme le braccia, mentre una terza le versa acqua fredda sulla testa, finchè abbia dato alla luce il pargoletto; indi un gran fuoco viene acceso davanti alla puerpera, uso che è comune agl' indigeni dell' isola Timor. I Papus della costa sud-ovest, ricevuto il nome poco dopo la nascita, lo mantengono per tutto il corso della loro vita; invece questi di Doreh hanno nell'infanzia un nome che vien loro imposto dal padre; in seguito, fatti adulti ne assumono un altro, ed in quest' occasione danno ai parenti una festa, che dura due notti. In caso di malattia si curano con radici, con foglie o con frutta cotte: nella febbre fredda l'ammalato è posto sotto la vampa del sole, o davanti ad un gran braciere; nella febbre calda lo si rinfresca con continue docce. Se i più vecchi, raccolti a consulto, giudicano essere il caso disperato, si impreca al cattivo spirito, e si abbandona il paziente al suo destino.

Alla morte di un *korano* o di un *mambris* si raduna tutta la comunità nella casa del defunto. Il suo cadavere viene lavato, poi involto in tela di cotone, indi deposto con armi ed ornamenti, e con idoletti domestici (*karwar*) in una fossa profonda un metro e mezzo, intorno alla quale si pianta una siepe, e nel mezzo si lascia una scodella di terra con un karwar, oppure si mette un truogolo di legno, specie di culla, in cui è riposta una statuetta d'uomo scolpita in legno. Dopo la sepoltura si celebrano feste e banchetti funebri: il corrotto dura un mese, durante il quale i parenti del morto devono recarsi tutti i giorni a visitare la sua tomba.

Meno solenni, ma nella cerchia della famiglia ugualmente sacri, sono i funerali comuni.

Le loro idee religiose si limitano alla credenza in uno spirito buono (*Narvojè*) ed in uno spirito cattivo (*Manuwel*), ma non rappresentano con simboli nè l'uno nè l'altro. I *karwar*, già più volte nominati, sono figurine di legno che ricordano persone morte, maschi e femmine, e sono venerati come santi o patroni della famiglia. Non si fa cosa, anche di poco conto, senza consultare un karwar, al quale si fanno frequenti doni in tabacco, cotone, corallo: uno starnuto, un soffio di vento, il canto di un

uccello, e simili, vogliono essere interpretati come risposta del piccolo oracolo. Da ciò una infinità di pregiudizj, come era e come è nei nostri volghi. Non hanno caste sacerdotali, ma indovini od aúguri (*kokinsor*), che per mercede si mettono in comunicazione coi karwar.

A Doreh, come si disse, venne nel 1858 fondata una stazione evangelica per opera dei missionarj Ottaw e Geiszler. Questi intrepidi sacerdoti, fabbricatasi da sè medesimi la loro capanna nell'isoletta di Manaswari, e vinte le prime febbri, da principio predicavano in lingua malese, poi si diedero a parlare in papuasico, e in questo idioma nel 1860 pubblicarono a Macassar un libro di lettura e di canto. Nel 1861 si erano essi guadagnata la fiducia dei nativi, dei quali alcuni frequentavano la loro scuola, quando per l'arrivo in paese di un profeta che si spacciava pel korano Konori, trovandosi abbandonati da tutti, si portarono sulle spiaggie della baja Van Dammen, e quivi si fermarono alcun tempo, finchè parve lor bene di ritornare alla prima stazione, dove, scrive Friedmann, dopo sette anni di lavoro indefesso, non fecero ancora un solo proselite. È cosa certamente deplorevole; però mi permetto di riflettere che la missione, se non ha raggiunto il suo scopo altissimo e diretto, che è la conversione dei selvaggi al cristianesimo, è da dirsi grandemente benemerita, perchè ha composto il primo vocabolario della lingua doresina, detta più propriamente miforica, ha giovato la spedizione dell'*Etna*, si è fatta mediatrice nelle liti fra mercatanti europei e papus, e tiene aperta la strada a quei generosi che vorranno continuare l'impresa incivilitrice.

Il commercio di Doreh colle navi estere consiste in tripang, scudi di tartaruga, corteccia del masoi, perle, uccelli del paradiso: la maggior parte di questi articoli è portata in China dai mercanti di Tidor e di Ternate.

Abitanti di Ajambori e dei monti Arfack. — Un'ora di viaggio al di là di Doreh nell'interno avvi il campong Ajambori, formato da alcune capanne, fabbricate sopra palafitte all'altezza di 5 o 6 metri dal soprasuolo; un tronco di bambù con rozze intaccature serve di scala. Gli abitanti non differiscono dai Doresini, che nel genere di vita. Come quei di Doreh sono eccellenti marinaj, così i Papus di Ajambori sono valenti cacciatori. Si danno principalmente alla caccia dei cinghiali, e sono inoltre

assai industriosi nel fabbricare quei tamburi che dicono tifas. Tra le armi hanno certi coltellacci detti parang, che pervengono loro fin dalle fucine di Ceram; i mercanti Ceramesi li vendono ai Papus della baja Mac-Cluer, questi ai vicini della montagna, e così passano, di tribù in tribù, fino al porto Doreh, indizio che l' interno non è spopolato.

Le fanciulle vengono promesse a spose ad otto o nove anni; da quella età fino alla cerimonia nuziale non escono che rado dalle capanne, e sempre accompagnate dalla madre. L'adulterio è punito colla morte. Trofeo della guerra son le teste dei nemici, e perciò non danno quartiere. Intorno ai cadaveri dei loro morti piangono ed urlano due giorni e due notti, indi li sepelliscono, e sulle tombe piantano canne da zucchero ed altri utili arboscelli, perchè, dicono essi, quando l'anima risorgerà non abbia a mancare di alimento; laonde pare che questi selvaggi credano nella trasmigrazione delle anime. Temono i cattivi genj, ma non hanno nessuna imagine della divinità. Sono amantissimi delle danze.

A dieci ore da Doreh, per un angusto e ripido cammino, si incontrano le prime capanne degli Snunsop, ossia degli abitanti dei monti Arfack. Sono in tutto somiglianti a quelli di Ajambori; la chioma acconciano a modo del mazzocchio; gli uomini più che le donne si adornano la fronte, le orecchie, le braccia, le coscie e il malleolo con anelli d'osso di tartaruga, e con filze di conchiglie. Non si tatuano, nè deturpansi la pelle con macchie o segni, come quelli di Doreh. Le loro abitazioni si distinguono in capanne comuni, che sono erette su palafitte, hanno un buon tetto, e nell'interno uno scompartimento speciale per le donne; ed in certe capannuccie piccolissime, poste pure su palafitte, all'altezza di 4 o 5 metri, destinate soltanto a ricevere le puerpere col neonato, per una o due settimane, durante il qual tempo le ricoverate non possono avere comunicazione con alcuno, se non col marito. È una specie di nido, con una sola e angusta apertura, larga ed alta poco più di un metro su due di lunghezza. Non hanno culto di nessuna maniera; non idoletti, neppure i karwar, sì frequenti tra i Doresini. Vivono senza capi, e neppure riuniti in villaggio. Sono fieri della loro selvaggia libertà; coi Doresini e con quei della baja di Geelwink fanno commercio di tabacco, che cresce eccellente ed in straordinaria quan-

tità sulle pendici settentrionali e occidentali di quei monti, dove finora non è ancora giunto nessun Europeo. Dicesi che fra gli abitanti di questi monti vi abbiano tribù antropofaghe, ma troppo poco si conosce intorno ad esse da poterne parlare con fondamento, perchè i viaggiatori della spedizione dell'*Etna*, che furono i primi e sono i soli che siansi arrischiati di salire i monti Arfak, non vi fecero che una breve visita, durante la quale non ebbero a sostenere alcuna ostilità da parte di quegli indigeni, i quali erano ben lieti di accettare i doni che loro venivano dati dagli uomini bianchi, che per la prima volta vedevano.

Abitanti della baja di Geelvink. — Nelle relazioni dei viaggi anteriori al 1849, gli abitanti di questa baja sono descritti coi colori i più tetri. Sono detti antropofagi di tal ferocia, che fin dei cadaveri dei parenti fanno orrido pasto: favola. La spedizione della *Circe,* venti anni fa, ed i missionarj olandesi nel 1860, che visitarono le terre bagnate da quelle acque, vi trovarono una popolazione affine in tutto ai Doresini. Per la maggior parte vivono in palafitte piantate nel mezzo delle acque, alcune delle quali non hanno neppure il ponte che le congiunge colla spiaggia; sogliono tatuarsi, portare amuleti al collo, anelli nelle orecchie e al naso, conchiglie alle braccia, alle cosce, al malleolo: i morti riducono a mummia e custodiscono secondo gli usi dei Wuka.

Famiglie ospitali si trovarono nell'isoletta Run; un popolo di buona indole è nel gruppo insulare di Schouten; timidi si mostrarono gli abitanti dell'isola Jobi, i quali avendo poco prima perduti 200 uomini, condotti via in schiavitù dalla flotta di Tidor, all'apparire della *Circe,* abbandonate le capanne, fuggirono in massa nelle selve. Guerrieri impavidi e valorosi, ma insieme più fieri e malfidenti, sono quelli delle isole Arimoa e della vicina spiaggia detta Tabi, i quali respinsero più volte i pirati di Tidor, e si conservarono dal principe di quell'isola indipendenti. Le tradizioni religiose degli abitanti di questa baja, hanno molta analogia con quelle di Doreh, e per certi particolari si avvicinano ancor più al racconto biblico. La Nuova Guinea, dice la genesi di quel popolo, fu creata dal korano (Signore) *Konori,* il grande spirito, che mise le sue prime sedi nell'isoletta Meiokowondi. Quivi creò la prima coppia umana, un uomo ed una donna, ai quali diede in custodia due rari alberi, colla assoluta

proibizione di mangiare dei frutti degli stessi. Talvolta l'uomo si allontanava dal piede di questi alberi per muovere in cerca di nutrimento, ma vi lasciava sempre a guardia la sua consorte. Ciò veduto, il korano Konori nella sua sapienza stabilì di mettere alla prova la fedeltà della donna, ed a lei mandò il serpente Ikowaan per invitarla a trasgredire il precetto. Sulle prime stette forte, ma infine anche l'Eva papuasica cadde, e, vergognatasi di sè medesima, si formò un grembiale colle foglie del pisang. Quale non fu lo stupore dell'uomo, quando ritornato presso la sua donna, la vide con quel nuovo ornamento! Saputane la causa, la rimproverò gravemente del fallo che aveva commesso; pover'uomo! che alle parole della compagna si sentì commosso, e non potè durare alla tentazione di assaggiare del frutto proibito. Lasciata la terra del peccato originale, passò colla compagna all'isola Mafor, dove ebbe molti figli, e tra questi una bellissima e virtuosa fanciulla, che fece voto di virginità. Fedele alla promessa, respinse ella ogni proposta di matrimonio, quantunque fosse da leggiadri giovani richiesta in isposa; se non che uno di questi, accecato dalla passione, le toccò il seno con una verga magica, e la rese incinta. La infelice, vituperata, avvilita, perseguitata da tutti, implora in testimonio della sua innocenza il korano Konori; e si getta nelle spumeggianti onde del mare. Per miracolo è salva; chè una gran tartaruga la abbranca e la tien ferma pei capegli, finchè il serpente Ikuvaan, datosi pensiero della sorte del nascituro, la trasse in salvo portandola su di una rupe, dove la consolò, annunciandole il frutto delle sue viscere essere figlio del Signore, il korano Konori. Dato alla luce il pargolo, lo trasporta, per comando di Ikuvaan, nella terra di Mafor, e qui si sta appiattata il giorno per timore di essere conosciuta, sol di notte girando nel paese a provvedersi un po' di cibo. Il portentoso pargoletto in pochi dì parla, canta, corre e diventa il legislatore dei Papus. La sua dottrina è semplice: « che gli uomini siano pii e buoni, che ubbidiscano ai genitori, ed avranno benedizione e felicità; se trasgrediranno questi precetti, non isfuggiranno l'ira del Signore Konori. » Giurarono i Papus di seguire i comandamenti divini, ma non conservando essi la fede data, in un certo giorno tutti divennero bruni, e presero capelli ricciuti. Allora il figlio di Konori salì presso il suo celeste padre, e la povera madre sua se ne corrucciò sì forte, che fu mu-

tata in pietra. Ma verrà un giorno, in cui il figlio di Konori discenderà ancora una volta sulla terra, e porterà ai Papus grandezza e felicità.

Queste tradizioni, se sono veramente nei termini in cui vengono narrate, non sono senza interesse per la storia dello spirito umano.

Abitanti della baja d'Humboldt. — Lontani, come già si disse, da ogni contatto con popoli stranieri, che in questi paraggi non vi trovano il tripang, gli abitanti della baja d'Humboldt, invece di essere all'infimo grado di civiltà, sono relativamente i primi della loro razza, di cui conservano forse il tipo originale.

Per la spiegazione di questo fatto ho congetturato che gli altri Papus abbiano sofferto un corrompimento fisico e morale, a cagione delle aggressioni secolari dei pirati malesi: intanto giova ripetere, che in questa baja di Humboldt dove non appare mai la flotta del tiranno di Tidor, che fu veduta per la prima volta da Dumont d'Urville nel 1827, e per la prima volta fu testè descritta con qualche particolarità dagli Olandesi del naviglio l'*Etna*, vive una tribù di Papus, che non conoscono il ferro, ma sono in confronto degli altri più forti, più belli della persona, dotati di maggior intelligenza, e di spirito più inclinato alla vita civile. In nessun punto della Nuova Guinea si è trovato raccolto un maggior numero di nativi, e si scopersero villaggi meglio costrutti ed ordinati. Altrove un *campong* o villaggio è una aggregazione di trecento o quattrocento abitanti nomadi o seminomadi, distribuiti in quindici o venti misere capanne; qui i campong contano ciascuno un centinajo di capanne, e formano insieme una popolazione non minore di 5000 indigeni con sede stabile. Queste capanne o case sono piantate su palafitte poste nell' acqua, e unite l'una coll'altra per mezzo di ponti. I campong Ungrau, Tobbadi e Todus sono distanti dalla spiaggia 60 e fin 100 metri, e formano quindi vere isole; il campong Wawah è invece assai vicino alla riva, colla quale è da varj ponti congiunto. I pali che servono di fondamento sporgono circa un metro sopra lo specchio delle acque, e portano una casa che ha un tetto ora esagono, ora ottagono, alto da 12 a 14 metri. Vi si penetra per due porte, esposte una dirimpetto all'altra; l'interno è diviso in varj scompartimenti, destinati ai membri della famiglia, distribuiti secondo il sesso, l'età, e la condizione di maritati o non coniu-

gati. Poche sono le masserizie; un focolare, i tavolati ad uso di letto, vasi e scodelle di terra assai pulite, e qui e là le loro armi, che sono l'arco, le freccie, le lancie, i coltelli, tutte di legno o di osso, lavorate in varie foggie e con molta arte. Nel centro di ciascun villaggio s'innalza sopra tutte le capanne un tempio, che tocca l'altezza di 20 a 25 metri. La parte superiore di questi edifici sacri termina in uno, o in due tetti ottagonali, a modo dei tempietti chinesi, e dai varj lati manda fuori lunghi pali, nei quali sono poste diverse sculture in legno, rappresentanti, con proporzioni al naturale, grossi uccelli, pesci ed altri animali, che sono fra loro legati con ghirlande di erbe odorifere, ed hanno un trattamento di frutta secche e di ova cotte di tartaruga. Ciascun tempio ha il suo vestibolo, fatto con pali di bambù. Quattro aperture mettono nell'interno, dove veggonsi sculture rappresentanti le cose stesse che al di fuori, e di più, denti e teste di cinghiale, e una straordinaria quantità di archi, di freccie e di lancie di ogni dimensione, disposte con molta simmetria. Vicino alle pareti vi hanno tronchi d'albero scavati, che hanno la figura di piccole piroghe, e presso ciascuna delle quattro porte sono poste grandi casse di legno ripiene di cenere, su cui evidentemente si accende il fuoco nelle cerimonie religiose. Idoli non se ne veggono. Il tempio è custodito da giovani Papus, i quali nelle solennità suonano una specie di flauto che si fabbricano col bambù, e intrecciano danze religiose.

Ogni villaggio ha un capo, che però per nessun ornamento esteriore si distingue dagli altri. Uomini e donne sono nudi; le chiome acconciano in ciuffi e treccie, adornano con penne e fili vegetali, impiastrano con una manteca di terra rossa; al naso e alle orecchie portano anelli di tartaruga, sassolini, zanne di cinghiale; le collane, i braccialetti, le cinture lavorano egregiamente con semi vegetali, conchiglie, pezzetti di bambù, zanne da cinghiale. Gli uomini non si tatuano; le donne invece sulle spalle ed alle braccia si incidono diverse figure.

Questo popolo è essenzialmente marittimo; le sue piroghe, che sono tronchi d'alberi scavati, hanno una lunghezza da 5 a 10 metri, contengono sei o sette uomini ciascuna, e portano un albero, sul quale è infisso un bel mazzo di penne di casuar, ed è raccomandata ad uso di vela una stuoja, composta di fili di pandano. Le navicelle ed i remi sono non senza gusto artistico, qua e là

scolpite e pitturate in nero, bianco e rosso. Tribù a sedi fisse, si allontanano poco dalle loro spiaggie. La pesca, la caccia e un po' l'agricoltura forniscono loro i mezzi di nutrimento. I pesci pigliano colle armi e con una rete fatta con filamenti di bambù. La grande quantità di ossa di cinghiale e di penne di casuaro che posseggono, mostra che sono pure valenti cacciatori. Gli Europei che li visitarono, assicurano che questi Papus colle loro frecce colpiscono meravigliosamente nel segno a gran distanza. Coltivano sago, pisang, palme del cocco, tabacco, e intorno ai campi fanno una siepe per assicurarli dalle devastazioni dei cinghiali. Come segno di proprietà di un albero del cocco, appendono alla pianta un fascetto di foglie secche di palma. Non conoscono sale, e quindi mangiansi i cibi insipidi, nè fabbricansi liquori di nessuna maniera, neppure il vino di palma.

Quanta attitudine essi abbiano per le arti imitative, lo mostrano negli ornamenti delle case, dei templi, delle armi, dei remi, delle piroghe, e in ogni attrezzo domestico. Dato loro un foglio di carta ed una matita, disegnano con singolar facilità oggetti che veggon per la prima volta, e a reminiscenza un animale, un pesce, un uccello, una pianta del loro paese. Distinguono i mesi, e numerano oltre il cento. Mostrano gran paura dello sparo delle armi da fuoco. Cosa singolare, gli specchietti, che in generale sono ricercatissimi dagli altri selvaggi e metton loro allegria, sì in questi abitanti della baja d'Humboldt, come in quelli molto più degradati allo stretto della principessa Marianna, producono una strana mestizia, un misterioso orrore, come cose infernali o strumenti del cattivo spirito.

Sono tuttavia alquanto audaci, curiosissimi poi, e destri in modo da vincere nel furto i più celebri borsajuoli della nostra civile società. Quando il vascello l'*Etna* entrò in queste acque, si trovò circondato da una flottiglia di piroghe che erano ben 25, sette delle quali, perchè erano condotte da sole donne, diedero di volta e ripararono nei villaggi, mentre gli uomini, senza aspettare che venissero loro gettate le scale, saltarono a bordo, si mescolarono coi Bianchi, barattarono le loro armi con temperini, coltelli, conterie, e vollero toccare ogni cosa, e trovarono la maniera, quantunque nudi, di farne sparire alcune: assaggiarono anche i cibi dell' equipaggio ed i liquori spiritosi, che però, appena messi alla bocca, respingevano; altra particolarità, perchè le acque forti

sono avidamente bevute dagli altri selvaggi. Da principio volevano impedire alle scialuppe della spedizione di avvicinarsi ai loro villaggi, e si schierarono in atto ostile contro i viaggiatori, i quali tuttavia, colla pazienza e coi buoni modi, evitarono spargimento di sangue, e riuscirono a guadagnarsi la fiducia di quelle genti, e a farsele amiche. Ma se invece avesse la spedizione usato immediatamente delle armi da fuoco, che sarebbe avvenuto di essa, e che sarebbesi pensato di quei nativi? La storia delle scoperte geografiche avrebbe forse contato un nuovo massacro, e la baja d'Humboldt sarebbe in cattiva voce, come l'inospitale stretto della Principessa Marianna. Nel trattare coi selvaggi è il caso della sentenza: chi ha miglior giudizio ne usi; e infatti, con una condotta prudente, la spedizione fu ammessa nei villaggi, nelle case, e (per verità dopo molte preghiere) sin nei templi: fu allora che su quello di Tobbadi fece poi sventolare la propria bandiera, proclamando che la dominazione olandese si estendeva per l'avvenire fino alla baja di Humboldt, il che diede luogo ad una cerimonia, cui presero parte molto lietamente i nativi col suono de' loro flauti e colle danze sacre.

Delle tradizioni, del culto religioso, dei costumi nuziali e funebri di questi abitanti ancor nulla si conosce. È un buon campo pei futuri esploratori. Il Presidente della nostra Società geografica, nel suo discorso di un anno fa, parlando della *Magenta*, disse che maggiore sarebbe stata la messe dei frutti di quella prima nave italiana da guerra che aveva compiuto il giro della terra, se invece di passare dalla Malesia a Melbourne pel silenzioso deserto del mare di ponente, fosse entrata in quello di levante, e avesse riconosciuto gli arcipelaghi al sud-est della Nuova Guinea, quasi ignoti del tutto. Se gli ordini dati alla *Magenta* fossero stati conformi ai desiderj dell'onorando comm. Negri, per fermo quella nave ci avrebbe portato dal suo viaggio una maggior copia di oggetti e di notizie scientifiche; però è da sperarsi che il governo, in un'altra spedizione, vorrà spingere la nostra bandiera in paraggi inesplorati, e in particolare a queste coste, dove hanno colto allori le marine spagnuola, olandese, francese, inglese, eppur resta ancor tanto da scoprire e da conoscere.

Se nel conflitto fra due flotte belligeranti, ad una sola è data

la vittoria, nella gara scientifica sull'ampia via dell'Oceano non vi ha bandiera che non possa fregiarsi di una palma onorata (1).

(1) Nel Rendiconto dell'adunanza del 13 maggio 1869, a pag. 667-668, sono nominati quegli egregi pubblicisti che onorarono del loro giudizio la Memoria letta nel R. Istituto l'anno scorso: *Sull' Australia e sulla fondazione di una colonia con bandiera italiana*, cui fa seguito questa scrittura: *Della Nuova Guinea*. A quei nomi or vuolsi aggiungere quello del chiarissimo prof. Scipione Saya Moleti di Messina, che, in un articolo pubblicato nel *Giornale della Camera di Commercio ed Arti di Messina*, il 19 giugno 1869, n.° 24, appoggiando la proposta della fondazione di una colonia italiana nei mari australi, eccita il nostro governo a seguire l' esempio della Prussia, che, quantunque inferiore all'Italia come potenza marittima, pure tratta l' acquisto delle isole oceaniche della Banda nelle Molucche. — Vuol dire che noi sappiamo porre le questioni, altri le sanno risolvere.

BULLETTINO BIBLIOGRAFICO.

Libri presentati nell' adunanza dl 15 luglio 1869.

*ANTINORI, Grande medicina italica, o Jatromatematica. Fascicolo III. Piacenza, 1869.
*CAIMI, Luigi Calamatta, Commemorazione letta nell'adunanza del Consiglio della R. Accademia di Belle Arti in Milano il 23 giugno 1869. Milano, 1869.
*CENTOMO, Cenni sulla difteria curata coi solfiti. Vicenza, 1869.
*GENOCCHI, Intorno ad una dimostrazione di Daviet de Foncenex. Torino, 1869.
— Intorno ad un teorema di calcolo differenziale. Idem.
— Di una formola del Leibniz e di una lettera di Lagrange al conte Fagnano. Idem.
*GIANELLI, Orazione funebre in onore di Francesco Luigi Fanzago. Milano, 1869.
*Inaugurazione a Binasco della lapide monumentale a Beatrice di Tenda. Milano, 1869.
*Le pubblicazioni della Direzione di statistica. Firenze, 1869.
*MEYER-AHRENS und BRÜGGER, Die Thermen von Bormio in physikalisch-chemischer, therapeutischer, klimatologischer und geschichtlicher Beziehung. Zürich, 1869.
*MUONI, Un dipinto del Romanino in Antignate. Milano, 1869.
*ORLANDINI, Rivelazioni astronomiche. Bologna, 1869.
*REALIS, Note sur le nombre *e*. Paris 1869.
*Relazioni dei Giurati Italiani sull'Esposizione Universale del 1867. Vol. II, fasc. 1, 2 e 3; Vol. III, fasc. 1, 2 e 3. Firenze, 1868-69.

---

* L'asterisco indica i libri e i periodici che si ricevono in dono o in cambio.

*SCACCHI, Delle combinazioni della litina con l'acido solforico. Napoli, 1868.

— Dell'acido paratartico anidro. Idem.

— Emiedria dei cristalli dei paratartrati. Caso notevole di dimorfismo. Combinazioni della litina con gli acidi tartarici. Idem.

*Statistica del Regno d'Italia. Le Opere Pie nel 1861. Compartimento della Lombardia. Firenze, 1868.

*Statistica del Regno d'Italia. Le Opere Pie nel 1861. Compartimento della Sardegna. Firenze, 1869.

*Statistica del Regno d'Italia. Le Opere Pie nel 1861. Compartimento dell'Emilia. Firenze, 1869.

*Statistica del Regno d'Italia. Casse di Risparmio. Anno 1866. Firenze, 1869.

*Statistica del Regno d'Italia. Movimento della navigazione italiana all'estero. Anno 1867. Firenze, 1869.

*Statistica del Regno d'Italia. Acque minerali. Anno 1868. Firenze, 1869.

*Statistica del Regno d'Italia. Trattura della seta. Anno 1867. Firenze, 1869.

*Statistica del Regno d'Italia, Movimento dello Stato civile nell'anno 1867. Firenze, 1869.

Giorni del mese	1869 Giugno						1869 Giugno							Temperature estreme	
	Altezza del barometro ridotta a 0° C.						Altezza del termometro C. esterno al nord								
	18h	21h	0h	3h	6h	9h	18h	21h	0h	3h	6h	9h	media	mass.	minima
	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	°	°	°	°	°	°	°	°	°
1	744.43	745 16	745 75	745 93	744.91	745 13	+13.17	+13 89	+16.19	+15 27	+13 57	+13.57	+14 27	+16.89	+11.84
2	48.11	49.47	47.67	48 04	48 35	49.62	13 27	15.07	19 42	22 72	19.22	15.99	17.61	23 02	12 87
3	51 32	51 71	50.78	49.25	48.41	49.01	13.47	15 69	18 82	21.51	19 29	17.09	17.61	21.93	12 21
4	48.97	49 63	49.24	48.11	48 43	49 59	14.69	18.65	20,81	23 62	21 99	20.91	20.11	24.89	11 19
5	51.78	52 55	52 68	52.15	52 59	53 31	14.77	20.51	24 39	25 39	24 64	25.42	22.18	27.25	15.17
6	755 14	755 61	755.14	754.35	753.74	754 54	+18 82	+22 82	+26.27	+27.89	+26.32	+24.69	+24.47	+28.84	+18 29
7	56 33	56 75	55 81	54.42	53.92	54.28	19.52	22 53	26 57	28.39	25.92	24.69	24 60	29 64	19 89
8	54.14	53 94	53.05	50.64	49.00	49.01	20.61	24.59	27.45	28 49	26 87	25 39	25.36	29.44	19 52
9	45 90	45 89	44 85	43.62	43 56	44 85	19.59	23 62	28 39	30.44	26.07	24 39	25 42	31.28	19 02
10	43.74	43 81	43.04	41.26	41 31	42 13	15.42	22 82	25 09	27.45	21.99	20.91	22 94	28.49	16 29
11	743.25	744 65	744 94	744 25	744 53	745 51	+18 19	+19.57	+21 21	+22.43	+19.36	+18 92	+19.44	+25.72	+14.77
12	46.69	47.59	47.61	47.15	46 91	47 96	16 49	19.59	25 02	26.27	25 59	21.01	21 66	27.73	17 09
13	47.51	47.94	47.51	46.34	46.68	46 95	1902.	20.81	24 99	26.67	23 69	23.02	23.03	27.65	17.89
14	45.06	44.67	44.41	42 84	42.74	42.75	19 52	21.31	24.79	27.07	24.64	21.73	23.17	27.65	12.97
15	39.96	42.37	44.88	45.46	46.34	47.34	13.49	13.89	12 95	20.19	20.21	16.59	17 05	22 55	11.45
16	749.16	748 90	749 01	748.40	748.39	749 51	+13 89	+17.19	+22.03	+24.99	+22.87	+18.49	+19 91	+25 29	+15.67
17	52.19	53.46	53.34	52.40	52 10	52.25	15.05	19.62	22.92	24 09	20 87	19.89	19.41	25.19	14 69
18	49.88	49.38	48.99	47.34	46.15	46 84	15 59	16.69	19.62	21 83	19.49	14.75	17.99	23.12	11.84
19	44 48	44 40	43.72	42 51	41.92	41.75	12.44	13.99	18.09	19.99	17.15	15.99	16.27	21.11	9.09
20	42.68	43.19	43.01	42.87	43 27	44.37	10.77	15.57	18.70	22.03	20.87	19.02	19.49	22.82	12.04
21	744.75	745.12	744 52	743.25	745.66	746.62	+14.19	+14.67	+14.97	+14.09	+12.44	+11 35	+13.62	+15.47	+7 99
22	47.77	48.72	49.18	47.92	47.93	48 83	9.04	13 57	17.29	21.11	21.07	17.89	16 66	22.13	11 53
23	49.75	50.33	50.46	49.11	49.18	49.71	12 84	17.69	21.11	21.29	22.88	20.29	19.82	25.19	12 77
24	49.20	48 58	48 40	46 97	46 62	45 91	13 77	19 59	23.02	24.89	25 28	21.41	20 99	25 97	14.77
25	47.75	47.82	47.35	46 44	46.14	46.93	16.19	20.09	23.79	26.57	23 08	21 57	21.88	27.05	15.90
26	747.72	748.43	747.68	746.98	746 60	747.30	+17 99	+21.41	+24.89	+28 39	+25.19	+23.72	+23.59	+29.64	+17.1
27	48.28	48 58	48.32	47.11	47.74	48.40	19 72	22 68	26.37	28 29	25 05	20 29	23.71	29.24	16.4
28	49.10	49.21	48.73	47.35	46.78	47.24	19 02	22.03	25.39	28 09	24.64	24.13	23.88	28.49	16.4
29	45.41	45 61	44 33	42.63	42.11	43 33	18.29	21.51	25 39	25 59	24 93	19.32	21.82	23.73	15.
30	42 29	42 53	42.77	42.82	43.07	43.82	15.79	14.97	16 79	17 99	12.77	15 69	15.68	18 19	12

Altezza massima del barometro. . mm 756.75
minima 739.96
media 747.483

Altezza massima del termom. C. + 30°.44
minima . . . . + 7. 99
media . . . . + 20.428

mass.ª + 31.
min.ª + 7.
med.ª + 19.

Giorni del mese	1869 Giugno						1869 Giugno						Quantità della pioggia in millimetri
	Umidità relativa						Tensione del vapore in millimetri						
	18h	21h	0h	3h	6h	9h	18h	21h	0h	3h	6h	9h	mm
1	74.68	56.95	50.14	52.37	65.10	59.90	8.35	6.71	6.82	6.72	7.50	6.91	0,5
2	80.33	70.14	45 24	37.90	57.44	74.47	9.04	9.40	6 56	7.69	9.43	10.01	
3	71.71	61 61	45 85	40 69	51.80	60.23	8.17	8.16	7.41	7.62	8 55	8 72	
4	64.39	52.06	47.36	48.14	50.59	52 48	7.99	8 28	8 58	8 21	9.93	9.59	
5	75.93	55.70	39 95	35 81	40 04	38 06	9.46	9.94	9.06	8.61	9.16	10 26	
6	65.60	52 97	36.68	36 45	49.17	56 33	10.56	10 92	9 28	10.12	12.51	13 03	
7	67.75	58.46	45 37	41.42	45.68	52.42	11.41	11 85	11 74	11.87	11.31	12.06	
8	67 29	48 91	38 44	36 55	50 41	58.12	12 12	11 28	10.10	10.57	13.23	13 97	
9	63.76	53.79	41.83	30.43	49.19	42 03	10.77	11 62	11 98	9.85	12 34	9 52	
10	79.16	64.11	53.86	45 65	59.07	58.07	13.12	12 60	12 69	12.39	11.67	10 71	
11	73 47	57.40	52 73	45 79	66.46	63.87	11.43	9.61	9.81	9 22	11.05	10.37	
12	75 83	60 51	44 27	36.06	46 31	60.17	10 54	10.21	9 16	9 13	10 02	11.07	
13	69 64	59.97	45.34	58.94	53 36	56.79	11.26	10 93	10 65	10.12	11.58	11.83	
14	81.32	70 32	57.88	44.73	51.34	53 36	13.61	13.18	13.45	11 80	11.79	10.50	
15	64 04	68.75	67 87	43 56	48.87	62 49	10.19	8.19	7 52	7.61	8 55	8.73	8,6
16	63.26	57.65	44 65	30.99	40 00	67.30	7 66	8 58	8.76	7.25	8.25	10 61	1,0
17	42 21	47.14	43 89	40.86	51.77	56.71	5.40	7 96	9.50	9.07	9.36	9.78	
18	69.26	58.99	49 61	48.02	61 33	83.41	9.09	8 31	8 27	9.29	10 29	10.37	6,2
19	87.02	81.69	64 96	65.79	76.87	80.49	9 30	9.67	9 96	9.74	11 09	10.81	3 2
20	74.26	62.62	35 03	35.93	35.09	50.26	7 11	8 23	5.75	7.00	6.44	8 19	5,0
21	79.58	80.96	85.45	90.31	75.23	78.28	9.55	10.03	10 76	10.76	8 05	7.78	30,0
22	90 19	68.53	59 61	42.08	46 69	63.84	7.70	7.88	8.70	7 79	8 58	9.69	
23	67 64	65 66	41.79	34 44	36.41	40.93	7.33	9.52	8.27	7 70	7.48	8.76	
24	69 98	52 21	33 02	34.43	50.19	48.49	8.13	8 80	6 86	8 01	10.66	10.15	
25	72.64	55.14	47 99	38.81	56.41	60.37	9 88	9 64	10 47	9.89	11.79	11 53	
26	71 37	61.47	49 93	38.63	50 24	56 81	10 92	11 54	11 64	11.11	11.91	12 35	
27	69.72	59.38	49 53	41.40	55 61	71 36	11.90	12 18	12.61	11 80	13.13	12 60	
28	69.05	57 18	49 83	37.28	58 23	54.28	11.96	14 23	11.91	10.45	12 73	12.09	2,2
29	71 62	61.57	39.56	39.11	54.59	66 22	11.15	11.74	9 50	9.44	10 63	10.96	
30	82.47	76 95	66.43	68 48	97 21	89.87	10.96	9.72	9.40	10.42	10.65	11.85	38 6

Massima umidità relativa 97.21
Minima 30.43
Media 57.005

Massima tensione . . . . 13.97 mm
Minima. 5.40
Media. 9.917

Quantità della pioggia in tutto il mese mill. 96,1

Giorni del mese	1869 Giugno						1869 Giugno					
	Direzione del vento						Stato del cielo					
	18h	21h	0h	3h	6h	9h	18h	21h	0h	3h	6h	9h
1	N N O	N (3)	N	N N O 3	N	O N O	Pioggia	Nuvolo	Nuvolo	Nuvolo	Nuvolo	Pioggia
2	O S O	O (1)	S S O	S O	S	N E	Nuvolo	Nuvolo	Sereno	Ser. nuv.	Nuv. ser.	Nuvolo
3	E N E	E	O N O	S (1)	S O	S	Nuvolo	Sereno	Nuv. ser.	Sereno	Sereno	Ser. nuv.
4	N	O	O (1)	O (1)	O	S	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno
5	N O	E	N O	N O	S	S	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno
6	N E	N E	S S O (1)	O (1)	S O	O S O	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno
7	N E	E S E (1)	E N E (1)	S E (1)	E N E	E	Nuvolo	Ser. nuv.	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno
8	N E	E (1)	E (1)	O N O	S O	S O	Nuv. ser.	Sereno	Sereno	Sereno	Ser. nuv.	Sereno
9	O S O	O S O	O S O (2)	S O (2)	S O (1)	S O	Nuvolo	Sereno	Ser. nuv.	Ser. nuv.	Ser. nuv	Nuvolo
10	S E	E S E	S	●	N E (1)	S E (1)	Nuvolo	Nuv. ser.	Ser. nuv.	Sereno	Nuvolo	Nuvolo
11	E N E (2)	E (3)	E (3)	E (2)	E (1)	E N E	Nuvolo	Sereno	Ser. nuv.	Ser. nuv.	Sereno	Sereno
12	E	E N E	E (1)	E N E (1	E N E	E	Sereno	Nuv. ser.	Ser. nuv.	Sereno	Nuvolo	Nuvolo
13	N E	S E (2)	S (1)	S S E (1)	E	E S E	Nuv. ser.	Nuvolo	Ser. nuv.	Sereno	Nuv. ser.	Nuvolo
14	E N E (1)	E N E (3)	E (3)	S S O (3	S O (1	S O	Nuv. ser.	Nuvolo	Nuvolo	Sereno	Ser nuv.	Ser. nuv.
15	E	N O (2)	O (3)	O (2)	O	N O	Nuvolo	Nuv. ser.	Pioggia	Sereno	Sereno	Sereno
16	N E	N E (1)	S S O (1)	S (1)	S O	S O	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	Ser. nuv.	Piog. min.
17	N N E	E (1)	E (2)	E S E 2	E	E	Sereno	Sereno	Ser. nuv.	Sereno	Ser. nuv.	Nuvolo
18	N E	E (2)	E N E (1)	E N E (1	E	N E	Nuvolo	Nuvolo	Ser. nuv.	Nuvolo	Nuvolo	Pioggia
19	E N E	N E	E	S	E N E	E	Pioggia	Nuvolo	Nuvolo	Nuvolo	Ser. nuv.	Tuon. piog.
20	N O	E (1)	N O	E S E	O	E	Sereno	Sereno	Sereno	Nuvolo ser.	Ser. nuv.	Nuvolo
21	E N E	E N E (3)	E (3)	N O (3)	O N O (2	O N O	Nuvolo	Nuvolo	Pioggia	Tuon. piog.	Nuvolo	Pioggia
22	N O	N O	S O	O (1)	S O	S O	Sereno	Nuvolo	Sereno	Sereno	Sereno	Nuv. ser.
23	O S O	E	O S O (1)	S O (2)	S O	O	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno
24	N E	E	S	O S O	S	S S O	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno
25	E	E N E (2	S E (1)	E	E	E	Sereno	Ser. nuv.	Ser. nuv.	Sereno	Sereno	Sereno
26	E	N E	E N E	E	S S E	S E	Ser. nuv.	Nuv. ser.	Sereno	Sereno	Sereno	Ser. nuv.
27	E	N E	E S E	E	S	N N E	Sereno	Sereno	Sereno	Ser. nuv.	Nuv. ser.	Nuvolo
28	N	E S E	S E (1)	E	S	E S E	Sereno	Sereno	Sereno nuv.	Sereno	Sereno nuv.	Nuvolo
29	N N O	S O	O (1)	N N O	E S E	E (1)	Sereno	Sereno	Sereno	Nuvolo	Nuvolo	Nuvolo
30	N E (1)	N E (1)	N N E	N E (2	N O (1)	E	Nuvolo	Nuvolo	Nuvolo	Nuvolo	Piog. nuv.	Nuvolo

Vento dominante, nord-est.

Numero dei giorni sereni 17,0
» » nuvolosi 11,3
» » piovosi 1,7

Dalle ore 7 m. 50 ant. del 15 fino alle 8 ore 20 m. ant., pioggia a rovescio con gran tuono e lampi, ed uno scoppio di fulm[illegible] e vento burascoso fino a mezzodì.

Nella notte dal 20 al 21, pioggia.

Nella mattina del 21 fin oltre mezzo giorno, pioggia con vento turbinoso, ed alle 2 pom., lampi, tuono e pioggia di breve du[illegible]

Alle ore 11 pom. del 27, lampi e tuono.

Nella notte del 28, lampi, tuono e pioggia.

Nel giorno 30, nuvolo con due temporali, l'uno alle ore 5 m. 40 pom. con lampi, tuono e pioggia diretta; [illegible] altro [illegible] ore 5 m. 30 fino alle 7, pure con lampi, tuono e pioggia a rovescio.

ADUNANZA DEL 29 LUGLIO 1869.

PRESIDENZA DEL VICEPRESIDENTE CAV. DOTT. CASTIGLIONI.

Presenti i Membri effettivi: Rossi, Frisiani, Schiaparelli, Cantoni, Ascoli, Castiglioni, Lombardini, Gianelli, Sangalli, Biffi, Cattaneo, Maggi P. G., Casorati, Garovaglio, Porta, Belgiojoso, Sacchi, Tenca, Cantù, Stoppani, Ceriani, Strambio, Buccellati; e i Soci corrispondenti: Imperatori, Porro, Omboni, Bizzozero, Longoni, Banfi.

La seduta è aperta ad un'ora dopo mezzodì, e di essa la prima parte è consacrata ad ascoltare due letture, la prima delle quali, fatta dal M. E. prof. Buccellati, ha per titolo: *Cenno critico sulla Relazione data intorno alla pena di morte dal signor Hetzel nell'* Unions-Verein *di Berlino il* 19 *marzo* 1869: l'altra è del M. E. prof. Sangalli, il quale espone *Altri fatti comprovanti l' inefficacia dei globuli bianchi del sangue a provocare la coagulazione di questo e d' altri liquidi fibrinosi.*

A questa seconda lettura tengono dietro alcune osservazioni del S. C. dott. Giulio Bizzozero, le quali si daranno stampate in seguito alla Nota del prof. Sangalli, e provocano una replica del Sangalli, la quale sarà pure riferita a suo luogo.

Il M. E. prof. Balsamo Crivelli e il S. C. dottor Leopoldo Maggi presentano un loro studio comune *Sulla coltivazione delle forme mieliniche.* Il M. E. prof. Cantoni dà alcuni *Cenni intorno ad una Nota del Kundt sulle macchine a strofinío.*

Durante la trattazione degli affari interni vien letta una lettera del S. C. prof. Carlo Pasi, il quale riferisce sull'esito della

coltivazione da lui intrapresa, dietro incarico dell'Istituto, dei saggi di riso giavanese inviati al Corpo Accademico dal signor Meuricoffre, console Olandese in Napoli, a mezzo del S. C. prof. Panceri (vedi il volume precedente dei *Rendiconti*, p. 793, ed il presente volume, pag. 224). Il prof. Pasi espone colle seguenti parole il risultato dei suoi esperimenti:

« Verso la metà di aprile passato, in cui dai nostri agricoltori facevasi la seminagione dei risi da essi coltivati, si procedette dal sottoscritto a quella dei tre saggi ricevuti, in tre ajuole separate, e con quelle cure che si conoscono le migliori. Ai primi di maggio, in cui le specie nostre erano germinate e germogliate, quelle di Giava non davano segno di vita: passò il maggio, passò il giugno, e sempre lo stesso: non si ebbe la consolazione di veder una pianta, e si perdette ogni speranza di vederne. Quale potesse essere la causa di questa fallanza, nessuno saprebbe ripeterla che dal modo usato nell'isola di Giava per la stagionatura dei semi: la quale probabilmente avviene col mezzo dei forni, giacchè la loro maturanza coincide coll'epoca delle piogge. »

Il cav. Castiglioni, al quale era stata data altresì una parte di ciascuno dei tre saggi di riso, riferisce un risultato poco dissimile da quello ottenuto dal prof. Pasi: tuttavia, dopo molto ritardo, vide sorgere nelle sue ajuole alcune pianticelle, della cui coltivazione si attende l'esito.

Letto ed approvato il verbale dell'adunanza antecedente, la seduta è levata alle 4 $^1/_2$.

L'Accademia Reale delle Scienze di Torino (Classe di scienze morali, storiche e filologiche) ha comunicato il seguente

PROGRAMMA DI CONCORSO.

L'Accademia Reale delle Scienze di Torino (Classe di scienze morali, storiche e filologiche) ha deliberato nella sua tornata del 27 giugno 1869 di porre al Concorso il seguente tema: *Dei monti di Pietà in Italia, considerati sotto l'aspetto storico, economico e morale.*

Sui Monti di pietà in Italia s'è scritto già più di un secolo addietro ed in tempi più a noi vicini. L'Accademia, apprezzando meritamente i lavori già fatti, ha giudicato nulladimeno che sarebbe opportuna ed utile una nuova storia

di questa importante istituzione, ora che sono facilmente accessibili gli archivj che ne contengono i materiali.

La parte storica del tema debb'essere principalmente studiata e trattata più distesamente, esponendo dove ed in quali condizioni sociali avessero origine i Monti di pietà, a quali mali cercassero di rimediare, come si propagassero, da chi fossero principalmente promossi, ecc. Si esporranno quindi le successive vicende degli ordini interni di questa istituzione, e se ne metterà in rilievo il suo aspetto economico e morale colla guida dell'esperienza storica e dei principj dell'economia sociale.

I lavori dovranno essere presentati fra tutto il mese di dicembre del 1870, in lingua italiana, latina o francese, manoscritti e senza nome d'Autore.

Porteranno un'epigrafe ed avranno unita una polizza sigillata con dentro il nome e l'indirizzo dell'Autore, e di fuori la stessa epigrafe che il manoscritto. Se questo non vincerà il premio, la polizza verrà abbruciata; sono esclusi dal concorso i soli Accademici residenti.

I pieghi dovranno essere suggellati ed indirizzati franchi di porto alla Regia Accademia delle Scienze di Torino.

Di quelli che verranno consegnati alla Segreteria dell'Accademia medesima si darà ricevuta al consegnante.

Lo scritto premiato si stamperà, se l'Autore il consente, nei volumi delle Memorie accademiche; l'Autore ne riceverà cento esemplari a parte, e conserverà per le successive edizioni il suo dritto di proprietà.

Il premio che la Classe propone all'Autore della miglior Memoria, è una medaglia d'oro del valore di L. 1,200.

Torino, il 10 luglio 1869.

Il Presidente
FEDERIGO SCLOPIS.

L'Accademico Segretario
GASPARE GORRESIO.

LETTURE

DELLA

CLASSE DI LETTERE E SCIENZE MORALI E POLITICHE.

LEGISLAZIONE. — *Cenno critico sulla Relazione data dal sig. Hetzel nella* Unions-Verein *di Berlino, il* 19 *marzo* 1869, *intorno alla pena di morte.* Nota del M. E. prof. A. BUCCELLATI, letta nell'adunanza del 29 luglio 1869.

I.

Alle Università degli studj ed alle Accademie specialmente incombe, per mezzo dei varj cultori di ciascuna scienza, rappresentare l'ultima parola del progresso scientifico nelle diverse nazioni, e tener dietro assiduamente, e con cura speciale, all'applicazione di quelle scoperte ed allo sviluppo di quei principj, ch' ebbero origine nel proprio paese. Così alla coltura generale delle scienze si associa l'amore speciale alle patrie tradizioni, e si mantiene vivo anche nella repubblica del sapere quel carattere nazionale che solo un vergognoso scetticismo può negare alla scienza.

Le idee di Beccaria, e fra queste la più ardita contro la *utilità* e la *necessità* della pena di morte, furono subito accolte con entusiasmo non solo dai dotti, ma ancora dai potenti di Germania; ed il tirolese Giuseppe Sperges, referendario degli affari d'Italia in Vienna, scriveva che l'imperatrice Maria Teresa, ben soddisfatta di quanto *con libero commento e spirito di filosofia* aveva scritto Beccaria, elevava l'autore a pubblico impiego (1).

(1) V. *Centuria litteraria ad Italos*, Vienna 1796. — Fra i più influenti seguaci delle teorie di Beccaria sono a ricordarsi Giovanni Sonnefels, prof. di scienze politiche nell'Università di Vienna, il ministro Kaunitz, ed il governatore Firmian.

L'abolizione della pena capitale, che presso noi, dietro impulso dell'ardito riformatore Leopoldo II, fin dal 12 gennajo 1792, dal campo della scienza era discesa all'applicazione (2), e che ad ogni mutamento politico rivive, come fu nella legislatura cisalpina, nell'italica, nelle agitazioni del 1847 e del 1848, e finalmente a' nostri giorni da un decennio circa; presso altri popoli invece, ed in particolare nella Prussia, la fu quistione pur vivamente agitata, ma sempre nell' elevata assemblea dei dotti.

Oggi soltanto questa questione passa per una fase diversa. Noi possiamo constatare il fatto dalla Relazione che ce ne offre il signor Hetzel.

In questa appare ad evidenza: *a*) che la questione intorno all' abolizione della pena di morte è questione *eminentemente di attualità*, argomento del giorno e palpitante, come direbbero i giornalisti; *b*) che sentendosi il bisogno nella riforma delle leggi penali le quali abbiano colle altre leggi a stabilire l'unificazione del nord della Germania iniziata colle armi a Sadowa, sia posta questa *in prima linea*, siccome la più importante; *c*) che per tale scopo è pur sentita nei dotti la necessità di tradurre con forme popolari gli argomenti su cui si fonda l'abolizione, onde abbia *l'assemblea popolare*, come vera rappresentanza, a *sancire l'abolizione stessa* (3); *d*) finalmente che si è riconosciuta l'importanza del trattare questa questione, che tanto intimamente è legata ai principj etico-cristiani (sui quali d'altronde a' nostri giorni specialmente si fonda il diritto e la politica), di trattarla di fronte ai principj cristiani stessi o, secondo la frase dell'autore, *avanti alla luce del cristianesimo* (4).

Secondo questa condizione di cose, il sig. Hetzel si proponeva di esporre gli argomenti a favore dell'abolizione della pena di morte. — Ha egli però attentamente studiata la condizione stessa, in modo che le sue parole rispondessero davvero *all' attualità*

(2) V. *Beccaria e il diritto penale*, di Cesare Cantù, *Appendice*, pagina 347-374, e Francesco Cusani, *Storia di Milano*, vol. 4, pag. 114-124.

(3) Per *popolo* non intende l'autore una massa di gente che, seguendo ciecamente l'impulso degli astuti, con rumori di piazza esercita brutale pressione senza saper pure che si voglia od a che fine intenda il suo moto; sibbene la parte educata e civile della nazione.

(4) *Die Todesstrafe im Lichte des Christenthums.*

avessero cioè a presentare la questione dell'abolizione della pena di morte come questione *ardente del giorno*, in modo *positivo* perchè sovvenga meglio allo scopo della recente riforma legislativa in Prussia, con forma *popolare* perchè meglio si diffonda anche fra i profani alle scienze giuridiche, e finalmente attingendo le prove della sua tesi *specialmente ai principj cristiani?*

L'ultimo di questi intenti, secondo il titolo stesso dato dallo scrittore alla sua Relazione, *pare* che abbia stabilito il principale scopo. — Se sia poi raggiunto questo intento, lo vedremo più avanti.

II.

Diamo ora un cenno critico delle singole parti di questa Relazione.

L'autore fa a sè stesso tre domande: *La pena di morte è giusta o ingiusta? È dessa necessaria od inutile? È dessa divina od antidivina?* — Queste questioni sono ampiamente trattate nel corso dell'opera; onde infine conchiude: *Avanti alla luce del cristianesimo la pena di morte è ingiusta, nociva e antidivina* (5).

1.° *La pena di morte è ingiusta.* — Tre sono gli argomenti con cui ingegnosamente si affatica l'autore a difendere la propria asserzione contro la *pretesa giustizia* della pena capitale; il primo è dedotto dal concetto *intrinseco di giustizia*; il secondo attinto specialmente dalla inesauribile fonte della *esperienza*; il terzo derivato dall'*elemento morale* del reato, o dai requisiti essenziali dell'imputabilità.

Hetzel rettamente avvisa, che il concetto di giustizia della pena capitale è dai propugnatori di questa considerato rispetto all'equa proporzione fra il reato e la pena, a quanto è detto *talione formale.* Se ciò sta sulle generali, non è però escluso il fatto che la scuola metafisica, ed in ispecie l'hegeliana (6), da più eccelse regioni derivi la giustizia della pena capitale. Non sarebbe dunque stato vano un cenno di questa scuola dominante

(5) *Ist die Todesstrafe gerecht oder ungerecht? Ist sie notwendig oder unnütz? Ist sie göttlich oder ungöttlich?* Ed in fine: *Im Lichte des Christenthums ist die Todesstrafe ungerecht, schädlich und widergöttlich.*

(6) V. VERA, *La pena di morte.* Napoli 1863.

in Germania, ed all'acuto ingegno dell'autore non sarebbero certo mancate le forze per combattere anche questi avversarj (7).

Checchè ne sia del limite a sè imposto dall'autore, ben sa egli assicurarsi la vittoria là dove dimostra che il talione formale tra l'assassinio e la pena di morte realmente non sussiste, essendovi solo *una materiale diffusione del sangue*, la quale le più fiate, non che rispondere alla giustizia della pena, toglie la possibilità che questa sia equamente e gradatamente applicata, giusta i canoni fondamentali della giustizia riconosciuti dagli avversarj stessi.

A questo punto l'autore, elevando la distinzione, pure opportuna al corso della sua dimostrazione, fra *Todschlag* e *Mord*, che potrebbe corrispondere all'omicidio commesso con dolo d'impeto, o dolo di proposito, evoca egli dalla Scrittura il fratricidio di Caino, l'omicidio di Mosè, il misfatto di Davide, per dimostrare quanto differisca il giudizio morale che mai si potrebbe fare di questi atti colla pena che potrebbe loro essere applicata, secondo la surriferita distinzione di omicidio istantaneo e premeditato.

Qui il sig. Hetzel, il quale ha pure il merito singolare di scrivere in modo facile, spontaneo e popolare, cade nel difetto caratteristico alla sua nazione. Imperocchè con abuso di raziocinio e troppo sottile analisi raggira il discorso intorno ai citati fatti scritturali; e ammodernandoli, se è lecita l'espressione, secondo le nuove idee delle scuole, per vie nebulose ci conduce da ultimo a tali conclusioni da sentirne turbato il senso morale. — Caino, a cagion d'esempio, reo di omicidio semplice, Mosè di assassinio. — Ben intendo che questo concetto non è nella coscienza dell'autore: che egli vuole soltanto averne un argomento *ab absurdis*: che il suo intento si è di stabilire l'impossibilità di ben determinare *in via di fatto* la distinzione fra omicidio volontario e involontario; ed anzi egli intende spingere la logica fino al punto di dimostrare, che la pena di morte applicata all'*omicidio premeditato potrebbe essere ingiusta, mentre giusta potrebbe riuscire quella applicata all'omicidio inopinato.* Per

(7) Non credo che la necessità della pena di morte sia un'illazione logica dai principj di Hegel. Di questo avviso, come mi consta da famigliari discorsi, è pure il prof. D'Ercole, la cui sentenza è di somma autorità, essendo egli uno degli interpreti più fedeli di Hegel.

verità non è lecito spingere tant' oltre l' argomentazione; ed io sono convinto che l'autore ha peccato assolutamente di intemperanza, lo che è male, perchè ogni ragionamento superfluo, ogni eccessiva dimostrazione è un' arma potente che si pone in mano degli avversarj.

Più opportunamente l'autore, a sostegno della sua tesi: che la pena di morte, escludendo ogni graduazione, riesce necessariamente ingiusta, accenna a quattro casi, differenti pure al massimo segno quanto alla colpa, e non pertanto tutti e quattro colpiti dalla medesima pena.

All'uopo giustamente ricorda la condanna di Damiens, il quale per aver *ferito con un temperino l'osceno Luigi XV*, come dice Cantù, veniva nel 1757, quindi sette anni prima della pubblicazione *Dei delitti e delle pene*, condannato al patibolo. « Gli fu arsa a lento fuoco la mano, armata del coltello parricida; tenagliato per tutto il corpo, e stirato quasi un' ora da quattro cavalli in senso contrario; sulle piaghe gli venne colato resina, olio, cera e piombo liquefatti. Morto che fu, dopo cinque quarti d'ora di supplizio, i suoi avanzi si bruciarono, e furono banditi in perpetuo suo padre, la moglie, il figlio; ai fratelli imposto di cambiar il nome; atterrata la casa ov'era nato. » (8)

Certo non si può supporre più orrendo spettacolo, nè la più ferale sintesi di tutte le crudeltà che la feconda fantasia francese poteva immaginare; non un maggiore abuso del potere sociale, non la più orrenda immoralità consacrata dalla legge; eppure, ammessa l'applicazione della pena di morte all' assassino, se il reato è maggiore in relazione anche alla persona offesa e ai rapporti di questa colla società, una terribile necessità logica obbligava i giudici dell'assassino Damiens *a fare ricerca fra tutti i tribunali quale possedesse un più tormentoso metodo di torturare il reo* (9).

Il secondo argomento è dedotto *dal fatto*, cioè dalla pena capitale applicata a molti innocenti, eziandio a' nostri giorni, non ostante la pretesa eccellenza dei processi penali, quali si danno *specialmente in Germania*.

Accenna giustamente l' autore al carattere di *irrevocabilità*

(8) Cantu', Op. cit. III., *Le pene*, pag. 16.

(9) Cantu', Loc. cit.

inerente a questa pena, carattere che ripugna alla fallibilità dei giudizj.

Rettamente l'autore pensa inutile lo sviluppo razionale della sua tesi, e fa appello invece ai fatti assai eloquenti, ed i soli del resto che ponno rispondere alla pretesa infallibilità degli attuali giudizj, siano pure stabiliti coll'intervento dei giurati. Se non tutti nuovi alla letteratura penale, certo sono scelti con molta prudenza i casi di miserabili condannati a morte, che più tardi furono riconosciuti innocenti, con gravissimo danno morale, poichè, con ragione avverte l'autore, *l'assassinio legale di un innocente è la morte dell'istessa giustizia.*

Fuor di proposito qui si richiama il fatto di 118 uomini che sotto la tortura avevano confessata la colpa, e più tardi furono scoperti innocenti. Questo fatto, come migliaja d'altri, poteva altre volte servire, come già fece il nostro concittadino Pietro Verri (10), per provare l'ingiustizia e l'inutilità della tortura, ma non ha attualmente un diretto rapporto colla abolizione della pena capitale.

Il terzo argomento si deduce dall'*impossibilità* di stabilire in modo sicuro *l'imputabilità* dell'accusato.

Mi sia lecito avvertire che l'ampiezza dell'argomento propostosi dall'autore mette a grave pericolo la sua difesa. Imperocchè il voler provare l'impossibilità di distinguere le due classi di delinquenti in *imputabili* e *non imputabili*, è un provar troppo; perchè vale quanto proclamare l'impossibilità di dettare una giusta sentenza.

Fermo del resto sul suo argomento, l'autore passa in rassegna con minuta analisi i diversi elementi ond'è costituita l'imputabilità, *l'età, il carattere fisico, le condizioni sociali,* ed in genere le svariatissime forme assunte dall'intelligenza umana.

Conchiude poi: *È egli possibile in questi e simili rapporti dare una veridica sentenza?...* A che noi non dubitiamo di rispondere affermativamente; mentre d'altronde conveniamo pienamente coll'autore intorno al danno che procede dalla irrevocabilità della pena capitale.

(10) *Sulla tortura.* Osservazioni del conte Pietro Verri. Opere di Pietro Verri, Tom. 2.° pag. 331-412, Milano.

III.

Nella seconda parte l'autore si propone di confutare gli argomenti con cui si sostiene *la necessità della pena di morte.* Secondo il titolo generale dato alla Relazione, parrebbe limitato il concetto della necessità a quanto *è dettato dalla legge cristiana;* ma, meno un'asserzione posta a capo della sua dimostrazione: « che la vera giustizia consiste nell'equità cristiana, come la vera politica nell'etica cristiana », altra espressione non troviamo che possa dare a questo argomento della necessità lo speciale carattere religioso propostosi dall'autore, e senz'altro si lascia largo il campo allo sviluppo della tesi contro la necessità della pena di morte con argomenti *affatto generali*, che derivano la loro origine dall'intimo senso o dalla ragione, e non dalle speciali dottrine cristiane, come si doveva attendere dalla formula usata dall'autore nell'esposizione dell'argomento.

Tre sono gli argomenti della necessità, vittoriosamente confutati dall'autore: il primo si riferisce *alla difesa degli Stati.*

L'autore spinge la sua argomentazione fino al punto da escludere, secondo la proposta del deputato Jonas nella Dieta Germanica, il 4 agosto 1848, la pena di morte anche in tempo di guerra e sotto la legge marziale.

In prova della proclamazione di questo principio, l'autore accenna ai recenti fatti, nell'ultima guerra dei Prussiani e della Spagna.

Per verità noi ci guarderemo bene dal confondere *l'esercizio ordinario* del diritto punitivo colle eccezionali condizioni politiche, quando il paese è dilacerato da intestine discordie. In tal caso la repressione dei ribelli o dei tumultuanti assume meglio il carattere di guerra guerreggiata che non di giudizj legali.

A coloro poi che considerano la necessità di difesa dello Stato in relazione al pericolo a cui questo si espone lasciando in vita l'omicida, che potrebbe fuggire dalle prigioni, l'autore risponde: « ne soffre forse la sicurezza pubblica per le belve feroci che si tengono in gabbie di ferro? »

Ai soliti argomenti dedotti dall'*intimidazione,* l'autore, con una scelta di fatti molto prudente, accenna all'indifferenza dei condannati al patibolo; all'osceno spettacolo di chi vi assiste quasi

ad una festa; ai delitti commessi avanti all'istesso palco dell'esecuzione; ad altri più gravi delitti, di cui l'esecuzione fu causa od occasione; e perfino alla spinta di commettere delitto capitale per l'invidiata morte edificante e solenne dei giustiziati.

Altro argomento con cui si vuol provare la necessità della pena di morte si è, che questa fra tutte è la pena *più sensibile*, e quindi la migliore controspinta al reato.

L'autore risponde con molti fatti, i quali proverebbero in genere il maggior orrore per il carcere cellulare e l'esportazione, che non per la morte.

Finalmente l'autore, con felice quadro storico di questa questione in Europa e in America, risponde alla pretesa *necessità storica* della pena di morte. Egli vorrebbe quasi dimostrare che l'abolizione, quando non sia voluta in diritto, sarebbe già sancita in fatto (11).

IV.

Nella terza parte, in cui si dimostra: che non è punto divina la pena di morte; dopo una viva confutazione degli argomenti avversarj attinti alla Scrittura, l'autore asserisce che Cristo ha assolutamente abolita la pena di morte. Espressione, a mio giudizio, arditissima. Imperocchè altro è il dire che uno degli effetti dei principj o della carità cristiana sia l'abolizione della pena capitale, ed altro il dire che dal sommo legislatore sia stata questa realmente abolita.

Qui importava una sottile analisi fra la legge ed i principj

(11) Degno di alta considerazione in proposito si è un lavoro del chiarissimo prof. avv. Veratti di Modena, pubblicato negli Opuscoli religiosi, letterarj e morali di Modena, 1866, sotto il titolo: *Della pena di morte nelle condizioni attuali della società*. L'autore esclude l'*abolizione in diritto*, ed ammette l'abolizione della pena capitale in via di fatto, secondo le attuali esigenze della società. « L'abolizione in diritto della pena capitale conduce a dire: Nessun delitto merita questa pena; ed è errore non solo contro la scienza, ma contro la natura, e contro una legge divina. La pratica non applicazione della pena di morte lascia intatti i principj, nè contravviene a questa legge, in quanto si fonda sopra la legale mancanza di quella indubitata prova che la legge presuppone perchè ne sia dovuta l'applicazione (loc. cit., pag. 73).
Vedi anche LUCAS, *De l'abolition de la peine de mort en Portugal.* (Sciences et Travaux de l'Acad. des sciences morales et politiques, avril 1869.)

cristiani, fra ciò che è costituito essenzialmente al primo fondarsi dell'assemblea cristiana, e ciò che si ha diritto di attendendere dallo sviluppo e dall'applicazione dei principj stessi nella società.

Del resto, mi sembrano saggie le osservazioni fatte intorno al precetto della Genesi, cap. 4. verso 6.º *Quicumque effuderit humanum sanguinem, fundetur sanguis illius*, di cui alcuni trovano la conferma nelle parole di Cristo, capo 26, verso 52: *Omnes enim qui acceperint gladium, gladio peribunt.* Però, se regge il concetto che abrogate si ponno ritenere le leggi politiche dell'Antico Testamento, non so se faccia al proposito la distinzione attinta da Lutero fra la legislazione immediatamente derivata da Dio e quella lentamente introdotta dal clero.

Opportuno è l'argomento dedotto *dagli assurdi*, di cui la conclusione si è, « che secondo la divina legge dell'antica alleanza noi abbiamo tutti meritato d'essere lapidati. »

L'ultima dimostrazione presenta speciale importanza per l'esposizione di fatti e di principj che si riferiscono *alla teorica dell'emendamento.*

Anche qui però l'autore spinge troppo oltre l'argomentazione. Imperocchè stabilisce il principio, che tutti possono emendarsi, e, ciò che più ripugna alla scienza, che nessuno possa essere veramente giudice del fratello.

Concludiamo congratulandoci coll'autore, il quale seppe brevemente ed in modo eloquente svolgere per sommi capi, secondo l'intelligenza comune, una questione, la quale finora parve riservata ai dotti, e trovò nel popolo soltanto vani declamatori.

« Ognuno, dice il nostro collega prof. Gabba, deve certamente desiderare con tutto il cuore che del patibolo e del carnefice si possa una volta far senza, perchè la dignità umana ne verrebbe rialzata, e l'ordine sociale, perdendo un sostegno artificiale, acquisterebbe maggior solidità. Ma egli è necessario anzitutto che codesta possibilità venga *chiaramente* e *saldamente dimostrata* (12). »

In qualsivoglia modo, e sotto qualunque aspetto si intenda di trattare la questione della pena di morte; anzitutto importa che

(12) C. F. Gabba. *Il pro e il contro nella quistione della pena di morte.* Pisa, 1866.

seriamente siano condotte le critiche considerazioni, di maniera che i facili parlatori non abbiano a smarrire il cammino segnato dalla logica, affogando nell'onda procellosa del sentimento; non abborriscano dalla luce che procede dalla evidenza dei fatti, per avvolgersi nelle nubi di mere ipotesi; e non sostituiscano a solidi argomenti le brillanti imagini e declamazioni rettoriche, le quali scuotendo la fantasia, distraggonò lo spirito dalla pacata riflessione.... Ciò sempre; ma specialmente allora quando lo scrittore si prefigge l'intento particolare di *trattare della pena di morte avanti alla luce del cristianesimo.*

> Non disse Cristo al primo suo convento:
> Andate al mondo predicate ciance,
> Ma diede lor verace fondamento (13).

Ed Hetzel fu veramente grave ragionatore nella sua Relazione avanti l' *Unions-Verein* di Berlino *Die Todesstrafe im Lichte des Christenthums.*

(13) Parad. C. XX.

LETTURE

DELLA

CLASSE DI SCIENZE MATEMATICHE E NATURALI.

MORFOLOGIA. — *Sulla coltivazione delle forme mieliniche.* Risultati di esperienze fatte dai professori GIUSEPPE BALSAMO CRIVELLI e LEOPOLDO MAGGI. Nota presentata nell'adunanza del 29 luglio 1869.

Gli studj da noi intrapresi intorno alle cellule del fermento (1) indicate dal signor Hallier (2), avendoci fatto conoscere essere queste non altro che forme mieliniche, ci misero in grado di poter dichiarare la produzione dei microfiti, a cui esse danno luogo per le loro consecutive evoluzioni, esser dovuta ad una mutazione morfologica della mielina.

Per aver poi osservato (3), come in una infusione organica fatta, per esempio, con albume d'ovo di pollo e acqua distillata, le prime forme che si manifestano per originare un fungo microscopico, siano le mieliniche, e come forme mieliniche si possano ottenere dagli stadj intermedj di evoluzione precedente il microfito e dal microfito stesso, ci fu possibile di ritenere la mielina come il substrato di ogni microfito; asserzione che venne comprovata anche dall'aver ottenute forme mieliniche da sostanze organiche (caci, latte, ecc.) sulle quali stanziano microfiti (*Penicillium*, *Aspergillus*, ecc.). Ed in seguito a questi risultati noi abbiamo

(1) G. BALSAMO CRIVELLI e LEOPOLDO MAGGI, *Intorno alle cellule del fermento.* Memoria letta nella seduta del 4 giugno 1868 del R. Istituto Lombardo.

(2) HALLIER, *Gährungserscheinungen*, etc. 1867.

(3) G. BALSAMO CRIVELLI e L. MAGGI, *Intorno alle cellule del fermento*, ecc. 1868

proclamata la proprietà della mielina ad organizzarsi sotto diverse forme di microfiti, a seconda delle circostanze in cui si trova.

Ora, allo scopo di far entrare nel campo della scienza, come accertato sotto ogni rapporto, il *fatto dell' organizzazione della mielina in forme di microfiti,* noi fecimo in proposito delle esperienze dirette, vale a dire, abbiamo coltivate delle forme mieliniche mediante l'apparecchio umidante, tenuto a diverse temperature, variabili a seconda della stagione, epperò non mai meno di 12° C. nell'inverno. Ed ecco i risultati di cui intendiamo dare adesso comunicazione:

1.° Forme mieliniche ottenute da una soluzione di tuorlo d'ovo di pollo assoggettata in vasi chiusi alla temperatura di 150°, e trattate in seguito con alcune goccie di ammoniaca; messe a coltivazione il 9 gennajo 1868, ci diedero, dopo tre mesi circa, il *Botryosporium diffusum.*

2.° Un'identica preparazione senza ammoniaca non ha mai dato luogo a nessuna produzione di microfiti.

3.° Forme mieliniche ottenute da una soluzione di tuorlo d'ovo di pollo, fatta con acido fenico al $^3/_{100}$, e trattate poi con alcune goccie di ammoniaca, ci diedero, dopo tre mesi circa, il *Botryosporium diffusum.*

4.° Un'identica preparazione senza ammoniaca non diede nessuna produzione.

5.° Forme mieliniche ottenute da una soluzione di tuorlo d'ovo di pollo fatta con acido fenico al $^3/_{100}$, e trattate poi con alcune goccie di soluzione ammoniacale di carmino; messe a coltivazione il 23 dicembre 1867, ci diedero al 16 maggio 1868 il *Botryosporium diffusum colorato in rosso.*

6. Forme mieliniche ottenute da una soluzione fenicata di tuorlo d'ovo di pollo, e trattate con alcune goccie di una soluzione ammoniacale di zafferano; messe a coltivazione il 16 giugno 1868, dopo un mese circa ci diedero il *Botryosporium diffusum colorato in giallo.*

7.° Forme mieliniche ottenute mediante il rimescolamento rapido delle diverse goccie oleose che si appalesano, in capo ad alcuni giorni, alla superficie delle soluzioni di tuorlo d'ovo di pollo fenicate al $^5/_{100}$; trattate con ammoniaca e coltivate, dopo alcuni mesi, ci diedero, il *Botryosporium diffusum.*

8.° Un'identica preparazione senza ammoniaca non ha prodotto nessun microfito.

9.° Forme mieliniche ottenute da una soluzione di tuorlo d'ovo di pollo assoggettata, in vasi chiusi, alla temperatura di 150', e trattate poscia con acqua salata e cloruro d'oro, messe a coltivazione il 9 gennajo 1868, ci diedero, dopo tre mesi, veri intrecci di *Polyactis*.

10.° Forme mieliniche ottenute da una soluzione fenicata di tuorlo d'ovo di pollo, e trattate con acqua salata e cloruro d'oro, produssero anch'esse dopo alcuni mesi il *Polyactis*.

11.° Forme mieliniche ottenute dal sapone e colesterina sbattuti con acqua distillata, e trattate con soluzione ammoniacale di carmino; diedero, messe a coltivazione l'8 giugno 1868, dopo un mese, il *Monosporium decumbens*.

12.° Forme mieliniche ottenute dal sapone e colesterina sbattuti con acqua distillata, trattate con alcune goccie di ammoniaca e messe a coltivazione l'8 gennajo 1868; diedero, dopo un mese circa, il *Botryosporium diffusum*.

13.° Forme mieliniche ottenute da una miscela artificiale, fatta con sostanze componenti la mielina; diedero, trattate con ammoniaca e coltivate dal 9 giugno 1868 al 10 luglio, il *Botryosporium diffusum*.

14.° Un'identica preparazione, coll'aggiunta di un po' d'acido solfidrico invece dell'ammoniaca, ci diede, coltivata dall'8 giugno al 10 luglio 1868, una forma analoga all' *Urocistis intestinalis*, designato qual microfito del cholera.

FISIO-PATOLOGIA. — *Altre osservazioni contrarie all'idea che i globuli bianchi del sangue possano coagulare la fibrina di esso e degli altri liquidi fibrinosi*. Seconda comunicazione del M. E. prof. GIACOMO SANGALLI, nell'adunanza del 29 luglio 1869.

L'uomo, o signori, è tanto inclinato all'errore, che puossi dire più tosto egli ritragga fama da questo, che dalla scoperta della verità. Scorrete la storia della medicina, e troverete essere più assai i medici noti per i loro grandi errori, di quello che siano gli illustri per i grandi veri da essi trovati. E dacchè il prof. Mantegazza, per puntellare la sua arrischiata teorica, volle spezzare una lancia in difesa della dottrina dell'ir-

ritazione di Broussais, dirò, come più sia venuto in fama questo egregio osservatore per la esagerata estensione da lui data a questa dottrina, che non siano i benemeriti italiani, i quali prima di lui nella giusta misura l'insegnarono nei loro scritti. Sono sempre gli uomini di gran talento che vogliono scoprire tutta una legge, là dove non se ne trovano abbozzati che dei semplici articoli. Virchow aveva bisogno d'un movente della prolificazione delle cellule, sentiva il bisogno del soffio creatore dell'essere più semplice dell'organizzazione animale, e lo trovò nella irritazione delle cellule. Una cellula irritata prolifica non altrimenti che una femmina animale per il concorso del maschio rispettivo, e da essa viene un numero indefinito di altri esseri semplici (permettetemi questa espressione in riguardo della teorica cui accenno): di questa guisa l'origine umana è rimandata alla più perfetta scimmia dei tempi rimoti. Ma vorreste mo' farmi credere che l'incontro della cellula spermatozoidea coll'ovulo sia veramente irritante? Voi avete ragione; io non posso dimostrarvi sperimentalmente il contrario. Ma altrove (1) già feci conoscere come, ammessa pure l'irritazione quale principio della prolificazione delle cellule, tuttora ci resta a ricercare nell'organismo le ragioni, per le quali da un'unica forma di cellule derivino organizzazioni diverse; cioè le ragioni per le quali queste cellule, a così esprimermi, si vestono diversamente a seconda delle parti e delle condizioni dell'organismo; e come, conforme le diverse strutture normali o morbose, s'abbiano differenti manifestazioni vitali. Di qui appare che l'irritazione, sulla causa prima di tali fenomeni, ci lascia nelle stesse dubbiezze che un'altra ipotesi qualunque.

Il prof. Mantegazza ebbe pure ricorso a questa irritazione per spiegare la coagulazione del sangue e di altri liquidi fibrinosi. Egli, come era ad aspettarsi, ne fece un intiero panegirico; ma io sosterrò sempre che la parte più debole delle dottrine di Broussais e di Virchow è l'eccessiva influenza da loro attribuita all'irritazione; e credo d'aver dimostrato, e mi studierò di dimostrare da vantaggio al presente, ove ne sia bisogno, come l'irritazione da Mantegazza ammessa nei globuli bianchi del sangue non sia che una supposizione, e che accettandola non si farebbe che rimandare un'incognita ad un'altra.

(1) *Organizzazione morbosa del corpo umano.* Libro I, articolo I.

Signori, badate bene che nella questione attuale, apparentemente di piccolo momento, v' ha nascosta la causa di un gran principio, che, per mettere un po' paura, direi d'ordine naturale e sociale; voglio dire la lotta del materialismo col vitalismo. Questi esseri viventi sulla superficie del globo hanno essi in sè medesimi la forza o la ragione della loro vita, sicchè per le azioni diverse di tanti elementi che li compongono questa possa mantenersi, ovvero, per spiegarla questa vita, devesi ricorrere ad un *quid*, che si eleva al disopra della materia? Ecco ben tracciato il quesito che mi è sempre presente allo spirito nelle mie ricerche e nelle mie osservazioni critiche. Io, tuttochè non mi resti che di investigare la materia bruta, il *caput mortuum* dell' organizzazione umana, nella ricerca delle cause della medesima mi accosto ad un moderato vitalismo, quale può accordarsi coi progressi della scienza: e godo che anche dei reputati filosofi tedeschi, oggidì più che mai, si studiino di far trionfare quel principio, non spiegabile colle sole leggi fisiche, il quale regge la vita e la distingue in ogni essere. E gli stessi sforzi di coloro che sono intesi a scuotere questo principio li dimostrano esagerati vitalisti. Vuolsi dire, cioè, che per avere il sangue d'un pneumonico cominciato a coagulare nel bicchiere soltanto dopo nove giorni, le cellule bianche per tutto quel tempo non abbiano dato segno di irritazione, conservando la vita; quanti problemi qui rimangono a sciogliersi! Ma io debbo continuare la rivista degli argomenti addotti dal prof. Mantegazza a sostegno della sua teorica, per mostrargli che egli non colse giusto nel segno, quando disse che gli avevo fatte troppe osservazioni.

Mantegazza non potè mai vedere una fibrina senza globuli bianchi (pag. 659). Egli nella pagina precedente aveva già mostrato di credere che il sangue di rana, tuttochè feltrato ripetutamente, possa coagulare se trattiene qualche globulo bianco. Certo non si potrebbe negare questa possibilità del trapelamento di qualche globulo bianco a traverso del filtro; ma non si potrebbe plausibilmente attribuire a questi pochissimi globuli sfuggiti al filtro la ragione della coagulazione successiva, se riflettiamo che masse ingenti dei medesimi nella leucemia non valgono a produrla. Aggiungo questo facile esperimento: si prenda una goccia di siero di sangue, in cui siasi già for-

mata grossa cotenna, come sarebbe quello d' un pneumonico. Se è vero che la cotenna si formi attorno ai globuli bianchi, converrà dire che in quel siero ne rimarranno pochi di essi, poichè tutti, o la massima parte, avranno contribuito alla formazione di quella grossa cotenna. Dopo due o tre giorni di massimo calore estivo i globuli bianchi, e con questi i rossi, non si potranno più dire vivi e vitali, dacchè avranno perduto in massima parte la loro struttura. Ciò non ostante, in questa goccia di siero, esaminata al microscopio, formasi tuttora la fibrina, che si dà a vedere in forma di filamenti, di granulazioni e di grandi piastre o masse informi. E questa fibrina la trovate anche là dove non scorgete nemmeno un globulo bianco sformato. Io questa coagulazione la spiego semplicemente per l'evaporazione del liquido in cui la fibrina si trova disciolta, giacchè mi dice Lehmann, che la fibrina si distingue per la sua proprietà di coagulare tosto che vien sottratto il liquido in cui trovasi disciolta.

Dove l' uscita dei globuli bianchi del sangue è più facile, come... negli alveoli polmonali... Mantegazza vede *formarsi più spesso la fibrina che nei parenchimi densi dei visceri.* Torno su questo punto per rafforzare l'argomento con una testimonianza di Cohnheim, l'inventore del travasamento dei globuli bianchi. Questi, a pag. 77 del suo articolo: *Ueber Entzündung und Eiterung* (1), scrisse queste parole: « Nel decorso della pneumonite grandissime masse di corpuscoli del pus (egli intendeva i corpuscoli bianchi del sangue) si possono raccogliere negli alveoli, senza che perciò il tessuto connettivo che ne forma le pareti offra la benchè minima alterazione, e senza che negli epiteli degli alveoli si scorga un tal cambiamento da persuaderci che in essi sia la sorgente dei corpuscoli del pus. » Con queste parole, mentre si dà il colpo estremo alle due pur recenti teoriche sulla formazione dei corpuscoli dell' essudato della pneumonite, si viene in certo qual modo a negare quello che sostiene Mantegazza, che cioè negli alveoli polmonali possa formarsi fibrina in quantità proporzionata alla copia dei globuli bianchi, poichè Cohnheim dice che già sono ripieni dei medesimi. Difatti vi si veggono molte cellule incolore, sferiche, fornite di uno o più nuclei, e la fibrina appare in forma di gra-

(1) *Arch. path. Anat.* Vol. XL.

nulazioni; ma questa è assai più copiosa nel sangue, il quale, secondo la nuova teorica, dovrebbe rimanere quasi spoglio di cellule bianche; in vero la fibrina si forma in copia assai grande nelle cavità destre del cuore.

E la sostanza fibrino-plastica ottenuta dallo Schmidt nei varj tessuti proviene fuor di ogni dubbio dai corpuscoli del connettivo che si trovano sparsi ovunque. Questa proposizione del prof. Mantegazza mi suggerisce i seguenti riflessi. Poco fa, siccome si voleva riguardare tali corpuscoli del connettivo come principio di ogni organizzazione, e tenerli per organi generatori di tutti gli altri elementi, bisognava accrescerne l'importanza coll' ammetterli dovunque, anche là ove non sembrano essere che l'effetto del modo di preparazione. Ma, colla nuova dottrina dell'emigrazione dei corpuscoli bianchi del sangue, le suddette cellule perdono d'importanza, e non stupirei se, prevalendo questa teorica, contro di esse si elevasse una animosa crociata, che principiò già forse nell' anno 1850, certo sotto le insegne di Henle. Comunque sia, come puossi mai accertare che quella sostanza fibrino-plastica sia proprio contenuta nei corpuscoli del connettivo? Come si possono questi isolare dalla sostanza in cui risiedono, per sottoporli ad analisi, come si potrebbe fare dei corpuscoli del sangue? La ragione addotta da Mantegazza, che cioè *la cornea, ricchissima di corpuscoli semoventi, dà quantità grandissima di sostanza fibrino-plastica*, non mi pare che basti; cotesta sostanza contiensi soltanto nei corpuscoli del connettivo semoventi, o anche in quelli che sono fissi?

Un essudato peritoneale (1) *della vaginale o d' un'altra sierosa può mantenersi liquido indefinitamente, quando i corpuscoli bianchi, come in loro domicilio naturale, vi si muovono e vivono; ma usciti all'aria o in contatto di corpi stranieri, la irritazione dei corpuscoli è accompagnata da produzione di fibrina.* Su questo proposito osservo che durante la vita pur troppo la fibrina degli essudati infiammatorj formatisi nelle grandi cavità si coagula, senza esservi un presumibile contatto di corpi stranieri, conservandosi la cavità chiusa, e *tenendovisi i corpuscoli bianchi come in loro domicilio naturale,* siccome assevera Man-

(1) Non so bene interpretare questo essudato peritoneale della vaginale: è del peritoneo abdominale, o della vaginale del testicolo che si parla?

tegazza. Mi rivolgo ai clinici: quando è che essi sperano ritrarre vantaggio dalla toracentesi? quando, io credo, queste coagulazioni non sono avvenute, quando fitte pseudo-membrane fibrinose non hanno schiacciato il polmone ad un lato del petto e non ve lo obbligano tenacemente. E qui non vi fu certo contatto dell'aria, nè un'altra causa d'irritazione, giacchè i corpuscoli, ripeto le parole di Mantegazza, negli essudati delle sierose si trovano come in loro domicilio naturale. Accetto la irritazione dei corpuscoli bianchi per un momento, al fine di ricordare di passaggio la irritazione che, secondo Mantegazza, avverrebbe in cellule isolate e sparpagliate in un'immensa quantità di altre cellule, irritazione circoscritta che riescirebbe ancora più singolare della emite di Piorry. L'organizzazione successiva e graduale di queste pseudo-membrane attesta che la coagulazione avviene in vita. Ma ditemi, signori, se fosse vero che *i globuli bianchi del sangue esciti all' aria o in contatto di corpi stranieri* si irritano, e che *la irritazione loro è accompagnata da produzione di fibrina*, chi vorrebbe più appigliarsi alla trasfusione del sangue come mezzo terapeutico nelle anemie? Qui aria, qui contatto del sangue col vaso, coi tubi, colla sciringa, qui fors'anche sbattitura di esso per la defibrinazione, qui entrata d'un sangue relativamente un po' diverso da quello dell'individuo da curare, qui insomma un cumulo di cause atte ad irritare i globuli del sangue, onde, più presto che un vantaggio qualsiasi, dovrebbe venirne la morte dell'individuo per emboli. Ecco la trasfusione del sangue apertamente condannata dalla teorica di Mantegazza, a meno che non si voglia sostenere che le leggi fisiche abbiano effetti differenti a seconda delle intenzioni dell'uomo.

Gli stessi esperimenti talvolta trovano varie ed opposte spiegazioni, e perciò sono recati in mezzo dai fautori di opposte teoriche. Collo sbattere il sangue, Mantegazza vuole che si rompano i globuli bianchi, e se ne faciliti la effusione della loro materia nel plasma che li circonda, quindi maggior copia di fibrina. E Virchow direbbe che con questa operazione maggiormente si ossigeni il plasma del sangue, e più facilmente le sostanze albuminoidi passino allo stato di fibrina; e Richeadrson vorrebbe che con la stessa operazione si faciliti l'eliminazione dell'ammoniaca che mantiene sciolta la fibrina nel plasma, onde la coa-

gulazione di essa. Il fatto è, che dopo che avete sbattuto ben bene il sangue, voi trovate in esso molta fibrina, e vedete nello siero globuli bianchi in quella misura che presso a poco trovasi in altre circostanze; queste lacerazioni di globuli bianchi non sono certo in proporzione colla quantità della fibrina.

Mantegazza dice che il sangue tenuto a 0° coagula più lentamente, perchè i corpuscoli bianchi mantengono più a lungo la loro vita: io gli soggiungo quel che ne dicono i chimici, che anche l'acido carbonico ne ritarda la coagulazione; perciò il sangue nella cianosi e nel processo infiammatorio coagula tardi, e quindi la cotenna alta. Questa spiegazione darebbe ragione della cotenna dei salassi tanto nella estate come nell'inverno; secondo la teorica di Mantegazza, in estate non si dovrebbe vedere la cotenna nel sangue dei salassi dei pneumonici.

Nel sangue delle gravide formasi maggior cotenna, è vero, ma questo fatto è più costante che l'altro dell'aumento dei globuli bianchi.

Il sangue coagula più presto in un vaso ampio che in uno stretto ed alto, perchè quello è maggiormente esposto all'azione dell'ossigene, direbbe Virchow: Mantegazza all'opposto sosterrebbe che ciò sia *perchè tutto ciò che favorisce il contatto dei corpuscoli bianchi coi corpi stranieri e ne facilita l'irritazione, affretta pure la formazione della fibrina.*

Conoscono i chimici degli spedienti atti ad accelerare o ritardare la coagulazione del sangue. Così la si impedisce coll'aggiunta di sufficiente quantità di cloruro di sodio: aggiungendosi acqua a diluire il sale, si promuove la coagulazione. Mantegazza spiega questo fatto a suo modo: i chimici lo spiegano per un'azione particolare del sale sul plasma e sulla fibrina. Già prima che ce lo dicesse Mantegazza, era noto ai chimici che le soluzioni di gomma o di zuccaro impediscono la coagulazione del sangue. Se fosse vera la teorica di Mantegazza, la gomma, lo zuccaro e la forte agitazione del liquido da lui adoperata dovrebbero irritare i globuli bianchi e cagionare la pronta coagulazione del sangue. E per qual ragione il fosforo impedisce la coagulazione del sangue? E per qual ragione il fosfato d'ammoniaca a 1 % ridiscioglie la fibrina coagulata? Avverta ancora il prof. Mantegazza altri fatti cavati dalla scienza dei morti, i quali aspettano dalla sua teorica una piena spiegazione: nei cadaveri d'in-

dividui colpiti dal fulmine, o morti per asfissia o per veleni narcotici, la coagulazione o è scarsa o manca: questi fatti si potrebbero forse spiegare colla sua teorica? e nei morti per peste o per veleno viperino la coagulazione è assai rapida: sarebbe facile spiegare questi fatti con un supposto aumento dei globuli bianchi nella peste o con un' irritazione localizzata a preferenza nei globuli bianchi: ma la dimostrazione sperimentale non sarebbe egualmente facile a darsi.

A chi ben osserva il fatto anatomico della pioemia, cioè le alterazioni che svolgonsi negli infermi inquinati dal pus stagnante in una parte del loro corpo, non può sfuggire che la coagulazione del sangue nelle vene e nei capillari ne costituisce un fatto capitale. Si diceva per lo passato che i globuli del pus entrati nell' alveo della circolazione sanguigna, sia per la via delle vene, sia per quella dei linfatici, ne inquinassero quel liquido, e ne provocassero speciali fenomeni morbosi. Secondo la ipotesi tedesca (cioè che il pus sia uno stravasamento di globuli bianchi del sangue), sulla quale fondasi l' altra ipotesi italiana qui contestata, la pioemia non sarebbe più a spiegarsi di questa guisa: però quella prima ipotesi sustenta la mia opinione, vale a dire che il fatto solo dell'ingresso dei globuli del pus nel torrente della circolazione non basta a spiegare quell'affezione generale: infatti i globuli del pus rientrando a casa loro non potrebbero portarvi infesti principj, a meno che non si volessero riguardare come altrettante piccole spugne. Gli sperimenti di Melliëton, per i quali si constatava che il pus injettato nelle vene d'animali determina la coagulazione del sangue con cui viene a contatto, confermerebbero le mie vedute che, cioè, per l' infezione purulenta, il sangue si disponga a coagulazioni, come talvolta in altre malattie d' infezione (tifo, febbre gialla e puerperale). Se negli sperimenti di Milliëton potrebbesi ammettere che l' irritazione dei globuli bianchi fosse la causa della coagulazione, non egualmente questa irritazione sarebbe certa nella pioemia, in cui piccolissime particelle vengono assorbite dall' ascesso primitivo. Notai un caso di cancro melanode, in cui molte granulazioni di pimmento bruno erano entro il sangue. In questo cadavere non trovai speciali coaguli fibrinosi, che potessero accreditare l' idea dell' irritazione dei globuli bianchi. Gli stessi sperimenti la contrad-

dicono. Rubnoff (1) volle conoscere le leggi ed il modo con cui avveniva l' organizzazione del trombo dei vasi, poichè anche su questo punto non sono d'accordo gli sperimentalisti, per non volere ammettere in esso una libera produzione di cellule. Or bene, in una serie d'esperimenti che egli fece a tal fine, injettò nella vena giugulare di cani e conigli del cinabro finamente polverizzato e sciolto in una debole soluzione salina. Questo cinabro penetrò nelle cellule bianche del sangue circolante, le quali non furono comprese da irritazione, e non cagionarono nessuna coagulazione in esso: queste poterono poi, per i *vasa vasorum*, penetrare nelle pareti della giugulare opposta, nella quale con una doppia legatura erasi procurato un trombo; e di là nell'interno di questo.

Quì Mantegazza potrebbe muovermi un' obbiezione desunta dai fatti clinici ed anatomici: io la lascio nella penna per vedere se egli sa trovarla: allora gli opporrò la mia ragione contraria.

Nel punto in cui il filo di platino ferisce dai due lati la vena, il tessuto è irritato, e quindi si fa subito centro d' attrazione per i corpuscoli bianchi del sangue, i quali si agglomerano gli uni sugli altri a formare la loro fibrina, la quale ha poi lo scopo di chiudere il vaso. Da questo passo del prof. Mantegazza si apprendono molte cose; e da prima che egli è partigiano della teorica dell' attrazione nella spiegazione del processo infiammatorio. Quanto a me, sarei disposto ad accettare la sua opinione, la quale è pure seguita da riputati patologhi, se, come specificai nel mio articolo: *Dell'infiammazione ed ascesso* (2), parecchi fatti non si opponessero ad essa.

L' intima delle vene tuttora si vuole non suscettibile d' irritazione e d'infiammazione: richiamo il prof. Mantegazza alle esperienze di Sasse, di Rigot, di Trousseau, di Corneliani, di Virchow, per le quali sarebbesi confermata la resistenza della tonaca interna a differenti corpi irritanti; e le recenti idee degli sperimentalisti sarebbero pure contrarie all' ipotesi dell'attrazione nella spiegazione dei cambiamenti delle cellule delle parti infiammate e della formazione del pus. Potrei addurre molte prove desunte degli stessi sperimentalisti; per brevità mi limito alle

(1) Virch. *Arch.* Vol. 44 pag. 470.
(2) *Organizzazione morbosa.* Libro III.

due seguenti: Cohnheim, per vedere se i corpuscoli del pus della cronea provengono dal sangue o dai corpuscoli del tessuto connettivo, tolse tutto il sangue ad alcune rane, sostituendogli una soluzione di sale di cucina, e trovò nella cornea poco o punto di cellule di pus. Anche da questo sperimento egli dedusse, che le cellule del pus sono i globuli bianchi del sangue. Se egli avesse creduto che il sangue e l'attrazione di esso nella parte irritata fosse necessaria per la prolificazione delle cellule del connettivo, egli non avrebbe fatto questo esperimento, giacchè avrebbe preveduto la facile objezione, che cioè sottratto tutto il sangue alle rane, non potevano nemmeno prepararsi i fenomeni iniziali dell' infiammazione. Nè della teorica dell'attrazione nella spiegazione dell' infiammazione pajono intesi Hoffmann e Recklinghausen, quando, per studiare la generazione del pus nella cornea delle rane, essi ne tolsero una fettuccia e poi la sottoposero all'esame microscopico, tenendone il frammento per qualche giorno in un mezzo secondo loro più congruo al buon successo dell'esperimento. Ma, dato pure che questa attrazione dei globuli sanguigni verso le pareti del vaso ferito sia reale, mi spieghi mò il prof. Mantegazza la ragione, per cui questa attrazione si eserciti soltanto su i globuli bianchi e non già su i globuli rossi? La sua avversione ai rossi non vale, perchè è tutta subjettiva, e potrebbe dipendere da particolari idiosincrasie: noi vogliamo proposizioni avvalorate dai fatti, e controllate dal raziocinio.

I fautori della teorica dell'attrazione furono di lui più conseguenti, poichè ammisero che il sangue in massa, quindi globuli e bianchi e rossi in fratellevole accordo, venissero attratti verso il punto irritato. Ma Mantegazza respinge i rossi ed accoglie i bianchi. Le idee politiche, le quali hanno sovente per precipuo motore il maggior proprio vantaggio, imprimonsi talvolta anche nelle scientifiche elucubrazioni. Gli è forse per quest' avversione ai globuli rossi, che Mantegazza trasportò da questi ai bianchi quell' influenza che un tempo ai primi attribuivasi nella formazione della cotenna. Ma son troppi e troppo reputati i chimici che sostengono, la linfa ed il sangue, in qualsivoglia modo spogliati dei globuli rossi e bianchi, essere tuttavia suscettibili di coagulazione, per aderire alla contraria opinione di Mantegazza.

Secondo Mantegazza, i globuli bianchi si agglomerano gli uni

sugli altri: fin qui ciò si disse dei globuli rossi, e nello studio del sangue era diventata usuale l' espressione, del farsi di quei globuli a rotoli, a guisa delle monete di beato ricordo: e volontieri accetterei la sua idea, se realmente ne dovesse formarsi quella fibrina che può operare la chiusura del vaso. Se ciò fosse, noi avremmo d'ora in avanti il naturale rimedio contro le emorragie. Badi bene il prof. Mantegazza che io, a tutto suo rischio e pericolo, esco dal campo della scienza dei morti ed entro diritto in quella dei vivi, proprio nei più vicini parenti delle scimmie più perfette. Se la formazione della fibrina nel luogo della perforazione è costantemente collegata con questo fatto, che è parimente la ragione dell' emorragia (cioè la divisione o perforazione del vaso sanguigno e consecutiva irritazione), perchè non sempre se ne osserva il benefico effetto, voglio dire la chiusura dello stesso? L' emorofilia e le emorragie per operazioni chirurgiche o per lesioni accidentali non dovrebbero essere più possibili, giacchè, per l' irritazione dei vasi incisi, alle boccucce di questi dovrebbe essere chiamata una gran quantità di globuli bianchi, e quindi formarsi il trombo benefico. Aggiungasi che nelle perdite di sangue i globuli bianchi sono più numerosi che nella norma; perciò diverrebbe più facile l' agglomeramento loro e la fermata dell' emorragia. Ma se questo fosse, potrebbe continuarsi la mestruazione per tre, quattro giorni?

Mantegazza vuol studiare *quali siano le circostanze che ora fanno passare i corpuscoli bianchi in globuli purulenti, ed ora invece ne fanno il centro di formazione fibrinosa.* Io domando a lui di nuovo, quali caratteri possano distinguere questi globuli tra di loro: per me non ne conosco nè per i globuli bianchi del sangue, nè per i globuli del pus: e badi che fino a questo punto di ontologismo il suo duce Cohnheim non arriva. Per ora gli metto sott'occhio soltanto questo passo del costui famoso articolo (1): *dacchè la identità dei globuli bianchi del sangue con quelli dell' essudato o del pus ora si constatò assai più di quello che fosse da prima e da lunga pezza dimostrato da Virchow,* ecc. Ecco le idee di cento anni fa trapiantate nel campo del moderno sperimentalismo. Se dovevamo ridurci al punto d'ammettere il passaggio del sangue direttamente in pus, non v' era bisogno

(1) *Arch. path. An.* Vol. 40, pag. 63.

di tanti studj, con i quali i detrattori della scienza de' passati magnificano i tempi presenti.

Vi sono tali dissonanze tra i chimici circa la quantità o ben anco la mancanza della fibrina nelle diverse parti del corpo, che non ci lasciano tranquilli sulla derivazione di essa da una causa costante, come sarebbero i globuli bianchi. Per me basta che un chimico come Lehmann (1) ne dica che il sangue venoso del fegato non tiene punto di fibrina, per dubitare fortemente della derivazione di questa dai globuli bianchi, poichè nessuno osservò fin qui, che in quel sangue manchino i globuli bianchi. Mantegazza si meraviglia che nella fibrina della vena splenica Lussana non abbia trovato fibrina: io gli soggiungo che anche Lehmann vi trovò poca fibrina. Per me posso assicurare di non aver trovato nella nominata vena coaguli fibrinosi in copia tale da dover ritenere come vera la dipendenza di essi dai globuli bianchi. Nella milza v'ha una grandissima quantità di cellule linfoidi che, come sono entrate nell'alveo della circolazione di quell' organo, in qualsiasi modo, si appellano cellule bianche del sangue: infatti esse non hanno caratteri fisici e chimici differenti da queste: sicchè anche i chimici riuniscono sotto l'unico titolo di elementi *citoidi* le cellule bianche del sangue, quelle della linfa e del pus. Perciò i coaguli nella vena splenica dovrebbero essere più frequenti che altrove, quando la causa assegnata dal prof. Mantegazza fosse vera. Questi coaguli fibrinosi non si trovano nella milza che in circostanze speciali, quando cioè il sangue è inquinato di essudati infiammatorj, come è in quell'alterazione che variamente si appella *depositi metastatici*, *flebiti capillari*, ecc.

Mantegazza dichiara essere unica ed identica la causa che fa coagulare il sangue nel cadavere e in una vena chiusa: io al contrario reputo che varie debbano essere le cause di questa coagulazione, come di tanti altri fenomeni della vita fisiologica e patologica. Se i chimici non sono ancora d'accordo su quello che sia fibrina, se essi ne dicono di non aver per anco potuto penetrare la natura di questa e delle altre sostanze proteinose, che la fibrina offresi di varie forme, come potrassi vantare d'aver trovato la ragione certa ed unica della sua coagulazione? Anche riguardo ai virus organici, che pure sono le malattie più

(1) *Handbuch der physiologischen Chemie.*

specifiche, non si ammette un'unica origine, un unico modo di agire, un' identica conseguenza. La soverchia semplicità talvolta ingenera confusione. Ricordisi quanto disputata sia tuttora anche la causa intima della rigidità cadaverica, della rigidità delle eclamsiche, degli assiderati, degli affetti di sincope.

E poichè il prof. Mantegazza confessa che gli rimane molto a ricercare su questo argomento, io mi faccio lecito di proporgli il seguente quesito: egli che vide — la *fibrina emanarsi dai globuli bianchi che erano a ridosso d' un filo di seta, il quale era stato per due minuti nel mezzo della corrente sanguigna* — dica come poi appajono questi globuli, e come si combina la di lui epressione — *vanno emanando fibrina* — con l'altra: *mandano fuori una sostanza che è la fibrina o un albuminoide che è poi la sorgente della fibrina o del coagulo fibrinoso.* La fibrina contiensi nei globuli bianchi, ovvero è disciolta nello siero del sangue, come tengono tutti i chimici e patologhi? Come il prof. Mantegazza può concordare la sua nuova teoria con l' opinione più seguita dai chimici, che cioè il sangue arterioso di solito contenga più fibrina che il venoso, quando quest' ultimo, tenendo maggior copia di globuli bianchi per il soccorso che gliene viene dal sistema linfatico, dovrebbe averne in maggior copia? La fibrina che, come ne dicono i chimici, in varia misura trovasi nel sangue di ciascun individuo, e più negli adulti che nei neonati, è aumentata in tutte le infiammazioni accompagnate da febbre, e maggiormente nel reumatismo articolare acuto. Il sangue che si cava dalla vena in quest' ultima malattia offre un coloramento rosso così intenso da non lasciare supporre che siavi un aumento di globuli bianchi proporzionato alla maggior copia di fibrina. Il prof. Mantegazza pare che voglia attribuire la grossa cotenna del sangue dei pneumonici invernali al freddo delle sale dei grandi ospedali. Gli rispondo che i pneumonici nella estate sono forse più numerosi che nell'inverno; che il sangue di questi pneumonici estivi offre una fitta cotenna come quello dei primi: che tuttora, nel massimo caldo della stagione, trovai questa cotenna assai fitta sul sangue di pneumonici. Colgo quest'occasione per rettificare ancora una volta quanto egli dice, che cioè: *un crassamento sanguigno coperto da cotenna è più denso quanto più si ascende* agli strati superiori. Negli strati superiori la fibrina contiene pochissimi globuli bianchi, essi trovansi più numerosi

nella parte inferiore della cotenna. E se fosse per l' appunto vero che i globuli bianchi nel crassamento sanguigno si portano in alto, e non si formi cotenna se non là ove essi trovansi, noi non vedremmo la fibrina coagularsi anche nelle parti laterali del vaso, in cui sta riposto del sangue. Anche in questa fibrina sono impigliati dei globuli bianchi come nelle parti inferiori della cotenna.

Il prof. Mantegazza vuol fatti, null'altro che fatti, ed io gliene do a centinaja, e propriamente desunti dal corpo umano. Esaminai poco tempo fa la superficie interna d'una vena di individuo, che affetto da flemmone alla gamba moriva per pioemia. Nelle vene femorale ed iliaca erano grumi flebitici: l'interna superficie della piccola safena appariva sparsa di tante piccolissime escrescenze villose dell' apparenza di fibrina coagulata: in esse mi lusingava di trovare una conferma della prolificazione delle cellule provenienti dalla media della suddetta vena, o per lo manco delle cellule di pus: ma queste escrescenze non erano formate che di fibrina in forma di granulazioni: punto di cellule del pus o di cellule bianche del sangue. — Conservo l' aorta e le principali diramazioni di essa, perchè sulle scabrezze recatevi dal processo ateromatoso s'era deposta della fibrina in forma di piastre giallicce, le quali constavano di granulazioni e di piccoli nuclei che si scioglevano nell'acido acetico: nessuna traccia di corpuscoli bianchi del sangue fra essi. — Talvolta nei cadaveri dei pneumonici trovansi grossi ammassi di fibrina entro le cavità destre del cuore e dei lunghi coaguli fibrinosi nell'arteria polmonale e nelle sue divisioni, nelle cave inferiore e superiore: una tanta massa di fibrina discosta dai grumi sanguigni, nei quali si possa supporre la presenza dei globuli bianchi generatori della fibrina, non s'accorda colla teorica di Mantegazza. — In una goccia di siero del sangue, nel quale già sia avvenuta la separazione della placenta, vediamo col microscopio prodursi della fibrina granulare o filamentosa anche là ove non sono globuli bianchi. E per converso, negli essudati emorragici, dove l'uscita dei globuli bianchi dai vasi in bell'accordo coi rossi è indubitata, non troviamo maggior quantità di fibrina che negli essudati cruposi non emorragici.

Se i globuli bianchi del sangue uscissero davvero dai vasi della parte infiammata, nei copiosi essudati infiammatorj delle

grandi cavità sierose dovrebbero tosto galleggiare sulla superficie del siero che in pari tempo trapela dai vasi: all'opposto noi vediamo gli elementi del pus impigliati tra la materia fibrinosa dell'essudato nelle parti più basse del corpo, aderente agli organi. Il che prova che tali corpuscoli si formano dappoi nella fibrina coagulata.

Vi hanno donne leucoflemmatiche, dotate di sangue tenue e per cattive digestioni e per perdite sanguigne dagli organi della generazione. Talune tra esse emettono dall'ano dei lunghi coaguli fibrinosi, i quali constano di fibrina, senza traccia di elementi che offrono sembianze dei globuli del pus o delle cellule bianche del sangue.

Nel fegato si osservano talvolta grossi tumori cavernosi sanguigni: il sangue è in essi fluido e capito in grosse e piccole maglie del tessuto connettivo di nuova formazione: i globuli bianchi nel sangue delle vene epatiche vogliónsi più numerosi che in molti altri organi. Ciò non ostante non troviamo mai in questi tumori dei coaguli fibrinosi, i quali in talune circostanze potrebbero essere di assai benefico effetto.

Il prof. Mantegazza credette di spicciarsela in breve sul conto delle injezioni di sostanze coagulanti adoperate in questi ultimi tempi per obliterare le vene varicose. Nel 1867 si sezionava nella mia scuola, sotto il N.° 186 del protocollo 1866-67, il cadavere d'un uomo d'anni 46, che dal prof. Angelo Scarenzio, nel gennajo 1864, era stato due volte con ottimo effetto assoggettato all'injezione dell'acetato di ferro nelle vene della gamba, in sommo grado varicose. Le cause della morte si conobbero essere state varie e tutte indipendenti dall'operazione, tra le quali spiccava in prima linea la pneumonite. Esaminai un nodo varicoso, molle superficiale della gamba: nell'interno vi si trovò un grumo rossigno, diviso in parecchie concamerazioni, nelle quali era siero sanguinolento. La superficie di esso aderiva in molti punti colla parete della vena, un po' più grossa del naturale. Constava di fibrina in forma di fibrille e di granulazioni, tra le quali erano poche cellule tondeggianti simili a quelle del pus. In un'altra prova di questo medesimo grumo si trovarono, oltre gli indicati elementi, dei cristalli prismatici, di varia grandezza, di color giallo-bruno, con gradazioni intermedie fino al rosso. Questi erano evidentemente il risultato della distruzione dei glo-

buli rossi: il che fa credere che le suddette cellule della sembianza di quelle del pus fossero piuttosto di nuova formazione. In oltre, in altro esame dell' istessa materia, insieme coi suddetti cristalli si trovarono fibre ben manifeste.

Esaminai un altro nodetto di questa stessa gamba, della grossezza d'un piccolo pisello. Era della consistenza di cacio; nell'interno del colore di cerume condensato, all'esterno di colore gialliccio. Era composto di una sostanza dove granulosa, dove lievemente striata, e sparsa di nucleoli di pimmento giallo per decomposizione dei globuli del sangue. Quà e là nell'istesso preparato vedevansi delle macchie nerognole, che probabilmente erano l'effetto dell'injezione praticata. Capisco che questo fatto non è molto significante per il caso nostro, essendo passati due anni dal momento dell'injezione a quello dell'esame della fibrina coagulata; ha però qualche valore: poichè, se gli sperimentalisti ricorrono al movimento dei corpuscoli bianchi del sangue per spiegare quelle cellule che trovansi nell' interno dei trombi, e la suppurazione ed organizzazione di questi, parrebbe bene che dopo tali injezioni, per il richiamo di gran quantità di globuli bianchi nelle vene varicose a quel modo operate, si dovrebbe riscontrare per mala sorte più facilmente la suppurazione, o diversamente una più perfetta organizzazione.

Vedete la finezza dell' argomentazione del prof. Mantegazza! i globuli bianchi godono di movimenti attivi e possono traforare le pareti dei vasi: i globuli rossi non hanno questa facoltà, essi s'arrestano nei vasi, a suo dire, e quindi degli essudati infiammatori possono contenere globuli bianchi senza traccia di globuli rossi. Egli ha torto di respingere sì malamente i rossi; io glielo proverò in un' altra occasione colle parole stesse di chi trovò questo secreto, cioè la trasmigrazione dei globuli bianchi. Ma a Mantegazza conveniva ciò credere per sostenere la sua teorica, e per dire *che coagulano gli essudati sierosi infiammatorj che non contengono un sol globulo sanguigno.* E come può egli appoggiare col fatto questa sua opinione, se non vuol aggiustar fede ai chimici che dicono possibile l'eliminazione totale dei globuli bianchi?

In fine, se rifletto che i chimici più riputati non trovarono caratteri differenziali tra i globuli della linfa, del pus e i bianchi del sangue; se quindi è supponibile che quella materia che con-

tiensi negli uni abbiasi anche negli altri, a me sarebbe parso superfluo l' affannarsi a provare il travasamento dei globuli bianchi negli essudati. Bastava dire che, dove sono elementi citoidi, come Lehmann chiama tutti gl' indicati elementi, ivi sia la ragione della coagulazione della fibrina, data l' irritazione loro per cause differenti: la novità della teorica sta in questa irritazione. Di tal guisa sarebbesi evitato la gran questione della trasmigrazione dei corpuscoli bianchi del sangue, che nella sua essenzialità (1) non è neppure nuova, e che io soltanto a maggior trionfo delle opinioni che sostengo feci vista d'accettare.

Questa è tutta la mia requisitoria contro la teorica di Mantegazza. Egli potrà addurre a sua difesa qualche felice sperimento, ma in un fatto così complicato non basta una simile prova. Egli trovò insufficiente la ragione addotta da Schmidt, ed altri trovarono insufficiente l'azione dell'ossigeno addotta da Virchow; e la sfuggita successiva dell'ammoniaca provata da Richeardson con qualche felice sperimento non bastò neppure. Lo stesso Brücke confessò, che l' influenza delle pareti del cuore e dei vasi sanguigni a mantenere fluido il sangue non spiega la causa prossima della coagulazione della fibrina. Può il prof. Mantegazza averla scoperta questa causa, ma prima dovrà mostrare che essa vince tutte le difficoltà che le mossi, poichè una teorica, per essere giusta, deve applicarsi a tutti gli accidenti che si riferiscono al fenomeno che vuolsi spiegare.

Finita la lettura del prof. Sangalli, il S. C. dottor BIZZOZERO prende la parola, e si esprime nei termini seguenti:

Non è ora mio scopo di ribattere gli argomenti coi quali il prof. Sangalli cerca di combattere l' opinione del prof. Mantegazza, che i globuli bianchi siano la causa della coagulazione della fibrina.

Il prof. Mantegazza si riserva di rispondere quando avrà pub-

(1) *Nil sub coelo novum*, io vado ripetendo. La teorica della prolificazione delle cellule emana dagli studj di Turpin: la trasmigrazione dei globuli bianchi ha principio nell' opinione di Zimmerman, che tutte le cellule degli essudati siano cellule bianche uscite per rottura dei vasi, ed ha capo ancora nell'opinione di William Addisons, che nelle parti affette da infiammazione vi si aumento di cellule incolore e di protoplasma.

blicato per intero il suo lavoro; ed io non voglio correre il pericolo di dire ora ciò che egli dirà, e ben meglio, più tardi.

Desidero però fare una dichiarazione. Scorrendo il fascicolo dei *Rendiconti*, lessi la risposta fatta dal prof. Sangalli alle mie objezioni. Quando egli la pronunciò, mi parve diversa da quella che ora leggo; altrimenti non l'avrei lasciata passare inosservata.

Egli scrive, che delle mie objezioni, parte non gli è apparsa che ripetizione di ciò che aveva già detto Mantegazza; parte non entrava direttamente nella questione.

Quanto al primo appunto, rispondo che io non mi sono accorto di aver ripetuto alcun che già detto dal prof. Mantegazza, avendo diligentemente schivato di toccare gli argomenti già svolti da lui.

Quanto al secondo appunto, devo dichiarare, che avendo notato nella lettura fatta dal prof. Sangalli alcune inesattezze ed anche, come a me sembra, qualche errore, ho creduto mio diritto e mio dovere di indicarli, acciocchè questo dotto Consesso potesse portare giudizio più sicuro sulla questione.

Il prof. SANGALLI, a sua volta, risponde al dott. Bizzozero presso a poco in questi termini:

Non posso ammettere che nella mia contro-risposta al dottor Bizzozero io abbia scritto diversamente da quello che nella seduta del 1° luglio p. p. gli ho verbalmente risposto. Tosto dopo la comunicazione del prof. Mantegazza avrei potuto fare alcuni appunti alla teorica da lui annunciata, ma volli aspettare un'altra tornata per esporre e tosto presentare in iscritto le mie objezioni, al fine di evitare quelle contestazioni che spesse volte sorgono dopo le discussioni nella redazione dei discorsi dell'una e dell'altra parte. E dacchè Bizzozero vuol tornare sulle cose dette in quella seduta, io gli dirò che non volli rilevare l'accusa mossami da lui nelle sue objezioni, cioè di non aver ripetuto le esperienze di Cohnheim, perchè queste non fanno proprio per il caso in discussione; perchè le esperienze sugli animali troppo mi devierebbero dallo scopo de' miei studj, che è quello di ricercare le alterazioni del corpo umano, essendo io professore d'anatomia patologica dell'uomo. Le ricerche delle alterazioni procurate nelle rane, nei conigli e nei cani, io lascio volontieri a

chi non ha mezzi migliori per conoscere le alterazioni del corpo umano. D'altronde sono troppe le contraddizioni, in cui cadono coloro che si danno a simili ricerche, perchè io possa tener calcolo dei loro risultati. E le esperienze di Cohnheim, cui si riporta Bizzozero, vennero contraddette non solo da Koloman Balogh, ma anche da Bruch e da Henle. Per lo che, in fatto di cotesti sperimenti, io uso attendere qualche tempo prima d'accettarne il risultato: così veggo che presto il loro risultato è cancellato da altri esperimenti successivi. Su questo punto io sono conservativo, pienamente conservativo; e tengo che la massima parte delle grandi verità proclamate in questi vent'anni di progresso della medicina non serva che alla storia dei sogni, delle illusioni, degli errori della stessa. Esempio ne siano le teoriche sulla coagulazione del sangue, sulla infiammazione, sulla specificità degli elementi di certi prodotti morbosi; l'istesso destino pare riservato anche alla dottrina della prolificazione delle cellule, dalla quale, come dalle altre, mi sono salvato per un granello di buon senso. Ora una nascente dottrina, che pare voglia evocare lo spiritismo delle tavole semoventi, tenta d'innalzarsi sulle rovine di tante invecchiate novità scientifiche, e di condurci ad una spaventosa trasmigrazione d'elementi entro il nostro corpo. La scienza non è avventatezza, non è facilità a dire cose tutt'altro che dimostrate.

Bizzozero soggiunge, che gli pare d'aver notato delle inesattezze e degli errori nelle mie osservazioni alla teorica del prof. Mantegazza. Io per vero troverei che di errori e di inesattezze si avrebbe piuttosto ad imputare la risposta del prof. Mantegazza. La quale non ho ancora potuto leggere, poichè non era giunta alla segreteria dell'Istituto nemmeno dopo la pubblicazione della prima metà della mia antecedente comunicazione: ma il Mantegazza sarà naturalmente stato fedele nella redazione delle cose da lui improvvisate, e quindi non vi potranno mancare varie contraddizioni e incongruenze. Così egli disse, che i globuli rossi non escono dai vasi insieme coi bianchi; ebbene, anche Cohnheim, ammettendo l'uscita di questi, non potè escludere quella dei primi. Ma di ciò, nella risposta che farò a quelle objezioni nella prossima adunanza.

FISICA SPERIMENTALE. — *Ancora su le macchine a strofinío.* Nota del prof. G. CANTONI, letta nella tornata del 29 luglio 1869.

Nel presentare a questo Corpo Accademico, or fa un mese, alcune osservazioni su le macchine elettriche a strofinío, vi avvertivo, o signori, che, sino dallo scorso inverno, m'ero occupato col collega Brusotti per trovar modo di migliorare le condizioni delle comuni macchine, le quali ci apparivano per molti riguardi svantaggiose, giudicandole col lume dei principj da noi messi in evidenza nella Memoria *Su l'elettroforo.* Ma la moltecplicità delle indagini che allora ci si presentavano siccome deduzioni di quei principj, c'impedì di darvi seguito. Alcuni di quei risultati vennero però pubblicati nel N.° X delle mie *Sperienze d'elettrologia.*

Or son pochi giorni mi venne a mano un numero del foglio *Les Mondes,* del 4 marzo p. p., nel quale, con mia sopresa, ma insieme con molta soddisfazione, trovai un breve cenno d'uno studio del celebre Kundt *sovra una modificazione nella costruzione della macchina elettrica,* che traduce in atto convenientemente alcune delle innovazioni che noi avevamo divisate. Epperò io mi affretto a darvene notizia per due riguardi. L'uno, perchè non si pensi ch'io abbia avuto bisogno della pubblicazione del fisico alemanno per immaginare le predette innovazioni; e l'altro, perchè a me tornano invece di grande appoggio i trovati di quel valente fisico, confermando direttamente i principj da me proclamati. E così mi lusingo che que' miei studj troveranno, anche presso di noi, più facile accoglienza, avvalorati dell'autorità di quel distinto scienziato.

Il Kundt però fu tratto a tentare una riforma nelle comuni macchine a strofinío, prendendo a considerare la scarsa efficacia di queste in confronto a quella della macchina ad induzione di Holtz, sebbene il lavoro necessario a mantenere attive le prime sia notevolmente maggiore che per l'altre.

Egli trova una prima imperfezione in ciò, che si lascia sperdere nel suolo una delle due elettricità; e perciò propone di tenerle isolate completamente, come si pratica colla macchina Holtz. Sul qual proposito io mi compiaccio di rilevare che, sino

dal 1865, nelle lezioni di fisica che pubblicai litografate, solevo tenere isolati entrambi i conduttori (positivo e negativo), sia per meglio chiarire la teoria della elettromozione per istrofinio, sia per ottenere più pronta la carica dei condensatori e delle bocce di Leida; e che poi nel luglio del 1867 lessi a questo stesso Istituto una Memoria per dimostrare in varj modi il vantaggio *dell' isolamento delle macchine a strofinio.*

In seguito avverte il Kundt che il disco, venendo strofinato su tutte due le facce, e presentando quindi su di esse la stessa elettricità, fa luogo ad una ripulsione reciproca, e quindi ad una ragguardevole dissipazione delle rispettive cariche, che tendono a neutralizzarsi con quelle dei cuscini. Ed a tal uopo immaginò di strofinare il disco da una sol banda. Io ero venuto alla stessa conseguenza per una più semplice e diretta considerazione. Poichè un coibente, collo strofinio, non solo si elettrizza, ma si polarizza, cioè acquista gli opposti stati su le sue due facce, accadrà che, se queste vengono entrambe stropicciate similmente, le due polarizzazioni così provocate, essendo tra loro contrarie, si elideranno scambievolmente in gran parte.

Il Kundt però pose due pettini volti alla faccia non istrofinata, l'uno di contro al cuscino e l'altro a 180° dal primo; questo è negativo e l'altro positivo. Questi due pettini, come nella macchina Holtz, comunicano separatamente con due conduttori isolati, che fanno da elettrodi: ed il disco è mosso celeremente con un sistema di puleggie e funi di scorrimento, ancora come nella macchina Holtz. Invece io provai essere più efficace il pettine positivo, ponendolo dalla banda stessa dello strofinatore che non dalla banda opposta. Perciocchè il vetro strofinato essendo positivo su la faccia strofinata e negativo su la faccia opposta, e poi, invertendosi questa polarizzazione nell'atto che si scarica passando innanzi al pettine, il vetro rientra nel cuscino in istato negativo, e favorisce la carica di questo. Tuttavia è opportuno anche il pettine posto all'incontro del cuscino, in quanto concorre, coll'induzione diretta di questo, a provocare la tensione negativa nella faccia non isfregata; e ciò segnatamente se il pettine positivo è dalla banda stessa, come propone il Kundt. Laddove, se il pettine positivo è volto alla faccia strofinata, sarebbe avvantaggiato il detto pettine negativo, tendendo esso a prendere l'elettricità positiva della metà inferiore (che, oltrepas-

sato il pettine, va al cuscino) della faccia posteriore (la non isfregata). Meglio sarebbe, a mio avviso, — ritenuta la disposizione da me proposta — il porre un terzo pettine nella parte inferiore della faccia posteriore, a 90° dal pettine positivo principale (situato questo nella faccia anteriore), il quale poi comunicasse collo stesso pettine principale; con che, invertendosi di nuovo la polarità del vetro, acquisterebbe questo ancora la tensione negativa innanzi giungere al cuscinetto. Analogamente il Kundt pensò di porre un pettine sussidiario, framezzo ai due principali, il quale prende l'elettricità negativa data, per inversione, dal pettine positivo, e la manda al pettine negativo.

Insomma i due principj che debbono guidare nelle riforme alla macchina a strofinío son quelli per i quali io vi ho tante volte tenuto discorso: la polarizzazione elettrica d'ogni coibente strofinato, e la inversione nella polarizzazione stessa prodotta da scarica (fatta poi per armature o punte). Per questi principj è facile vedere quali e quanto diverse combinazioni si possano fare coll'alternare gli strofinatori ed i pettini, oppure i pettini principali coi sussidiarj, secondo che si desiderano piuttosto effetti di tensione che di quantità.

E giacchè toccai sopra della macchina Holtz, mi piace accennare che nello stesso succitato numero dei *Mondes* evvi un articolo di Demoget, dove si propone una combinazione della macchina a strofinío con quella di Holtz, non chiarita abbastanza, e si aggiunge che egli trovò assai vantaggioso il rinchiudere la Holtz in una cassa a vetri, per proteggerla dall'umidità e dal polviscolo atmosferico, e per attenuare l'esalazione d'ozono all'esterno, appunto come io ebbi già a raccomandare e ad eseguire sino dall'ottobre 1867 in una nota *Su le macchine ad induzione*.

BULLETTINO BIBLIOGRAFICO.

Libri presentati nell' adunanza del 29 luglio 1869.

*Frontini, Appendice a conferma della tesi svolta nella Memoria: La dominante atrofia de' bachi da seta. Monza, 1869.

*Inaugural Report of the Director of the Cincinnati Observatory, 30th june, 1868. — Annual Report of the Director of the Cincinnati Observatory, ist may, 1869. Cincinnati, 1869.

*Report of the thirty-seventh Meeting of the British Association for the advancement of science; held at Dundee in september 1867. London, 1868.

*Sala, Carlo Ravizza. Mondovì, 1869.

*Virgilio, Il commercio Indo-Europeo e la marina mercantile italiana. Genova, 1869.

Pubblicazioni periodiche ricevute nel mese di luglio 1869.

*Annali di Chimica applicata alla Medicina. N. 1. Milano, 1869.

Zinno, Sulla scomposizione del clorato potassico in concorso del biossido di manganese.

*Archivio Giuridico. Vol. III, fasc. 4. Bologna, 1869.

De Gioannis, Principio giuridico fondamentale della legislazione sulle miniere. — Nocito, Il giudizio di rinvio, secondo l'articolo 509 del Codice italiano di procedura penale. — Vidari, Della lettera di cambio. — Ellero, Delle leggi sulla stampa. — Schupfer, La società milanese all'epoca del risorgimento del Comune. — Podestà, Documenti inediti per servire alla storia del diritto. — Padelletti, Le scuole di diritto all'epoca della giurisprudenza classica. — Grippo, La répression du vol d'après les lois anciennes et la jurisprudence du Parlement de Toulouse. — Serafini, Sopra opere giuridiche del Belgio.

---

* L'asterisco indica i libri e i periodici che si ricevono in dono o in cambio.

*Atti dell'Accademia Urbinate di scienze, lettere ed arti. Urbino, 1868.

Bibliothèque Universelle et Revue Suisse. Archives des sciences physiques et naturelles. N. 139. Genève, 1869.

AMAGAT, De l'influence de la température sur les écarts de la loi de Mariotte. — DE MOJSISOVICS, Le terrain triasique supérieur dans les Alpes Orientales. — WARTMANN, Sur un spectre solaire étalé sur le lac de Genève.

*Bulletin de l'Académie Impérial des Sciences de St.-Pétersbourg. T. XIII; N. 4, 5. St.-Pétersbourg, 1869.

AFANASSIEV, Du développement embryonnaire du cœur. — KROHN, Quelques remarques se rattachant à la grammaire comparée des langues finnoises. — BRANDT, Sur le genre *Hyrax* Herm. — BROSSET, Sur l'historien arménien Oukhtanès, du X[e] siècle. — LINSSER, Ephémérides calculées pour la recherche de la comète périodique de Winnecke (1858 II) à sa réapparition en 1869. — BRANDT, Le système nerveux de la *Patella vulgaris*. — Le système nerveux du *Chiton* (*Acanthochites*) *fascicularis*. — OWSJANNIKOW, Action de l'osmiamid de Fremy sur le tissu animal. — SOMOFF, Sur la solution, donnée par Abel, d'un problème de mécanique. KOKSCHAROW, Sur les crystaux du linarite. — SCHIEFNER, Un manuscrit du Gesar. — WIEDEMANN, Les ehstes habitant parmi les lettes en Livonie. — MINDING, Loi de la formation des dénominateurs et des numérateurs pour la réduction des fractions continues en fractions ordinaires. — FRITZSCHE, Sur les hydrocarbures. — BORODINE, Action de la lumière sur la répartition des graines de la chlorophille dans les parties vertes des phanérogames.

*Bulletin de l'Académie R. de Médecine de Belgique. N. 3, 4 et 5. Bruxelles, 1869.

DURAND-FARDEL, Sur la pathogénie de la diathèse urique, du diabète et de l'obésité. — TALLOIS, Empoisonnement miasmatique. — BRIBOSIX, De la catéracte par extraction linnéaire modifiée. — PÈTREQUIN, Sur la composition chimique du cérumen.

*Compte-Rendu de la Commission Impériale Archéologique pour l'année 1867. St.-Pétersbourg, 1868.

STEPHANI, Erklärung einiger Kunstwerke der K. Ermitage.

Comptes Rendus de l'Académie des Sciences. N. 1, 2 et 3. Paris, 1869.

BALARD, Sur les encres employés dans les manuscrits. — MORIN, Sur la marche des machines locomotives à contre-vapeur. — SECCHI, Sur les

spectres des trois étoiles de Wolf. — RESAL, De l'équilibre, de l'élasticité et de la résistance du ressort à boudin. — TARDIEU, Sur les propriétés toxiques de la coralline employée en teinture. — BOUSSINESQ, Théorie des expériences de Savart, sur la forme que prend une veine liquide après s'être choquée contre un plan circulaire. — TROOT et HAUTFEUILLE, Chaleur de transformation de quelques isomères. — ROSENSTIEHL, Sur les relations qui existent entre les acides amidés dérivés de l'acide benzoïque et les alcaloïdes dérivés du toluène. — PELOUZE, Sur la solubilité du soufre dans les huiles de houille. — MARION, Némertien hermaphrodite de la Méditerranée. — GIRARD, Photomicrographie de Diatomées. — GOUBAUX, Sur un monstre double, autositaire, monomphalien, de l'espèce bovine. — ABEL, Sur les propriétés des corps exploisibles. — LOCKYER, Sur la constitution physique du Soleil. — BLASERNA, Sur la compressibilité des gaz à hautes températures. — CHEVRIER, Du soufre. — BECHAMP, Sur l'origine de la maladie microzymateuse des vers à soie. — DECAISNE, Traitement de l'epilepsie par l'eau froide. — PASTEUR, Sur la sélection des cocons faite par le microscope pour la régénération des races indigènes de vers à soie. — VAILLANT, De deux petites éducations de vers à soie provenant de graines étudiées par M. Pasteur. — SECCHI, Spectre des petites étoiles de M. Wolf. Spectre d'Antarès. Observations sur le spectre des taches solaires. — DAMOUR, Sur la *Jakobsite*. — DE KHANIKOF, Procédé pour resoudre, en nombres entiers, l'équation indeterminée $A + Bt^2 = u^2$. — LALLEMAND, Sur l'illumination des liquides par un faisceau de lumière neutre ou polarisée. — VOLPICELLI, Sur l'inversion des charges dans les cohibants armés. — SCHÜTZENBERGER, Sur un nouvel acide du soufre. — SIDOT, Sur la cristallisation des oxydes métalliques. — TROOST et HAUTEFEUILLE, Chaleur de combustion de l'acide cyanique et des isomères. — DOBIERRE, De la fabrication des phosphates assimilables et de la production de la gélatine au moyen de l'acide sulfureux. — LEGROS et ONIMUS, Influence des courants électriques sur l'élimination de l'urée. — BÉCHAMP, Sur la fermentation acétique de l'alcool méthylique.

*Der zoologische Garten. X Jahrgang. N. 1-6. Frankfurt, 1869.

*Giornale Veneto di Scienze mediche. T. X; giugno. Venezia, 1869.

BERTI, Sull'eredità dei morbi nervosi. — MINICH, Malattie delle ossa. — ASSON, Sulle lesioni violente della regione cranica.

*Il Nuovo Cimento. T. I; Pisa, 1869.

VILLARI e MARANGONI, Sul limite della percezione dei suoni in riguardo alla loro durata. — SESTINI, Benzoati metallici.

*Il Politecnico. N. 7. Milano, 1869.

*La Sardegna Medica. Rivista teorico-pratica di Medicina chirurgica e Scienze naturali. Luglio 1869. Firenze, 1869.

ADUNANZA SOLENNE DEL 7 AGOSTO 1869.

PRESIDENZA DEL COMMENDATORE BRIOSCHI.

La seduta è aperta a un' ora.

Il professore Schiaparelli, segretario della Classe di scienze matematiche e naturali, legge il rendiconto dei lavori di questa Classe nell'anno ora decorso.

Legge indi il professore Ascoli, segretario della Classe di lettere e scienze morali e politiche, il rendiconto dei lavori di questa Classe durante lo stesso periodo.

Il segretario della Classe di scienze matematiche e naturali espone ancora i giudizj delle Commissioni incaricate di riferire sui concorsi che scaddero nel 1869, in seguito ai quali non fu dato all'Istituto di aggiudicare in quest'anno verun premio; e quindi proclama i nuovi temi pei premj seguenti:

Premio ordinario dell'Istituto per l'anno 1871;

Premio ordinario di fondazione Cagnola per l'anno 1871;

Premio ordinario di fondazione Cagnola per l'anno 1872 (riproduzione modificata del tema già proposto nel 1867);

Premio straordinario di fondazione Cagnola per l'anno 1870;

Premio di fondazione Brambilla per l'anno 1871;

e ripete la proclamazione dei temi già proposti in anni precedenti, il termine dei quali non è ancora scaduto.

Finita quest'esposizione, s'alza il presidente commendatore Brioschi, e pronuncia il breve discorso che ora qui si riporta:

« Signori,

» La comunicazione fattavi or ora dal Segretario della Classe di scienze matematiche e naturali, intorno l'esito dei concorsi a premj nel corrente anno accademico, non può non avervi peno-

samente colpiti. Ed in vero, quale spiegazione, a primo aspetto, più ovvia e naturale di quel risultato, che il considerarlo come indizio di decadimento dei nostri studj? Pur troppo esso non è un fatto unico, straordinario; l'anno scorso, in questo stesso giorno, noi dovevamo annunciarvi, che i due premj da conferirsi allora, non erano stati vinti, e che l'Istituto non aveva potuto aggiudicare se non un incoraggiamento all'autore di una delle Memorie presentate; e scorrendo i nostri Atti accademici dell'ultimo decennio troveremmo, che in questo periodo di tempo, sopra nove premj posti a concorso dall'Istituto, cinque soli ne furono conferiti, due in modo assoluto, gli altri a titolo di incoraggiamento; e di ventun premj di cui l'Istituto poteva disporre per le fondazioni Cagnola, Secco-Comneno, Strada, Castiglioni, Brambilla, nove soltanto furono aggiudicati, comprendendo in essi le somme destinate ad incoraggiare qualche felice tentativo.

» Se adunque, appoggiati a queste cifre, possiamo dire che l'esito del concorso di quest'anno fu straordinariamente cattivo, è pur d'uopo convenire che la media del decennio non fu punto brillante.

» I concorsi a premj presso le Accademie e Società scientifiche, sebbene in generale non istituiti all'atto di loro fondazione, sono ormai istituzioni antiche.

» L'Accademia francese era chiamata fino dal 1721, dal testamento del consigliere de Meslay, a giudicare dei titoli dei concorrenti a due premj fondati da lui, e pei quali egli aveva anche a larghi tratti delineati gli argomenti da proporsi; ed all'incirca sessant'anni dopo, Montyon, nascondendo il suo nome, che doveva poi essere tante volte ripetuto, donava all'Accademia una somma per ricompensare ogni anno quella Memoria, che, sull'appoggio di esperienze, segnasse un progresso nei procedimenti di qualche arte meccanica. Così, sono ormai centocinquant'anni che la Società Reale di Londra può annualmente conferire la medaglia Copley all'autore della Memoria o della scoperta scientifica che dalla Società stessa è giudicata la più importante di quell'anno.

» Noi potremmo quindi, e dalla lunga prova che i premj scientifici hanno fatto presso Accademie straniere, e dalla non breve presso alcuna delle nostre, dedurre qualche criterio sugli effetti di questa istituzione e sulle condizioni essenziali di sua vita. Ma se la quistione così posta è degna al certo di meditazione,

e se ricerche dirette in questo senso sulla storia dei premj scientifici potrebbero alla lor volta essere degne di premio, io sono ben lontano dal volere in oggi penetrare nel vivo della quistione ed esaminarla sotto i varj suoi aspetti, bastando al mio assunto di fissare un momento la vostra attenzione sopra un punto di essa, forse però il più saliente, quello cioè dei temi o soggetti dati a concorso.

„ Non può esser posto in dubbio che uno dei principali mezzi coi quali le Accademie hanno esercitato, ed entro certi limiti possono oggi ancora esercitare influenza sul progresso scientifico di un paese, sta appunto in una scelta giudiziosa di questioni da proporre come argomento di studio. Ma se in altri tempi le Accademie potevano aspirare a dirigere i dotti, e specialmente i geometri, verso i più grandi problemi della scienza, ricompensando le ammirabili scoperte che esse avevano provocato, attualmente le condizioni sono assai mutate. I grandi progressi fatti in questo secolo dalle scienze positive e dalle sperimentali, il continuo suddividersi di esse in tanti rami speciali di scienza, sono altrettante condizioni sfavorevoli per quei concorsi a premj, nei quali o spetti all' Accademia il determinare l' argomento, oppure il sia già da un atto di fondazione privata. In questi casi noi potremo sperare forse ancora qualche benefico effetto dall' istituzione, se le questioni proposte saranno fra quelle alle quali i dotti hanno già rivolto in quel momento la loro attenzione e le loro ricerche; oppure siano dirette a soddisfare un bisogno pratico e di utilità generale.

„ Il famoso problema delle longitudini, che il testamento di Meslay additava alla considerazione degli scienziati e dei meccanici, corrispondendo ad un interesse vitale pei navigatori, fu per ben quattro volte posto al concorso; ed i premj conferiti segnavano i progressi che la soluzione del medesimo veniva facendo in Francia, mentre la medaglia Copley e premj speciali fondati dai governi britannico, olandese, spagnuolo, erano, nei rispettivi paesi, conferiti ad altri inventori, per lo stesso problema. Ma anche per questa specie di premj le condizioni sono attualmente modificate; l' interesse privato è in molti casi una molla assai più potente che non un premio accademico, ed il piccolo valore che i premj stessi hanno d' ordinario rispetto allo scopo pratico che si vuole ottenere, non è certamente in loro vantaggio.

» Altre forme di premj furono in tempi più recenti introdotte presso alcune Accademie; o premj cioè con assoluta libertà di tema, o premj da conferirsi ad autori di pubblicazioni sopra dati rami dello scibile. Ma se queste, assai meglio delle antecedenti, corrispondono allo stato attuale della scienza, non può negarsi che per esse l'Accademia si riduce alla parte passiva di giudice, e perde quasi interamente quella iniziativa, che per mezzo dei concorsi essa esercitava nel movimento scientifico.

» In ogni modo, senza pronunciarci per ora in favore di uno piuttosto che d'un altro sistema, io avrò raggiunto lo scopo che mi era proposto, se da queste rapide osservazioni sarete indotti a concludere con me, che il cattivo esito dei nostri concorsi si deve in molta parte attribuire alla forma ad essi imposta dai nostri statuti e dalle private fondazioni. Che se per queste ultime noi crediamo non poterci dipartire dalle parole dei fondatori, sebbene sia vero che in molti casi « les paroles du fondateur ne portent pas jusqu'où tend son esprit », noi siamo affatto liberi di innovare rispetto ai primi.

» L'Istituto Lombardo ha già portato la propria attenzione ed i proprj studj sopra questo grave quesito, ed io non dubito che esso saprà risolverlo con reale vantaggio della scienza e del paese. »

L'adunanza si scioglie alle ore tre.

RENDICONTO DEI LAVORI

DELLA

CLASSE DI SCIENZE MATEMATICHE E NATURALI.

LETTO DAL SEGRETARIO DELLA CLASSE

nell'adunanza solenne del 7 agosto 1869.

Signori,

Nessun giorno dell'anno è più solenne per l'agricoltore, che quello in cui, passando in rassegna la copiosa messe da lui raccolta, può calcolare l'aumento di ricchezza che a lui deriva dal largo sudore sparso sui campi nei mesi trascorsi. Nessun giorno dell'anno, dico io, è più solenne all'Istituto che questo, in cui, mercè di una rapida rivista dei lavori fatti durante l'anno antecedente, possiam considerare il risultato dell'opera nostra, e misurare l'incremento, che dai comuni sforzi è derivato in favor del sapere e della coltura. Ma i vantaggi di una tale esposizione della nostra attività non si limitano a darci argomento di propria soddisfazione e di conforto per l'avvenire. Con essa l'Istituto dà a sè medesimo ed agli altri ragione della propria esistenza; in essa l'Istituto si mostra qual è, e quale tende ad essere.

Ad ufficio di così capitale importanza io vorrei dunque oggi poter cooperare più degnamente, di quanto me lo permettano le mie forze, per sè non grandi, ed ora fatte ancor più deboli da cause, che è inutile qui venir rammentando. Ma quand'anche io potessi consacrare al dovere impostomi tutte le forze dell'intelletto, gravissimo problema rimarrebbe sempre quello di analizzare e degnamente apprezzare il contenuto di ben settanta

Note e *Memorie*, che formano il contingente apportato alla scienza nell' anno decorso dalla Classe di scienze matematiche e naturali di questo Istituto: specialmente quando tale problema debba pesare sugli omeri di un solo, obbligato a render conto nel medesimo tempo di quanto fra noi operarono i discepoli d'Ippocrate e d'Archimede, quelli di Dioscoride e di Tolomeo.

Matematiche. — Nel lavoro *Sulle equazioni che dà i punti di flesso delle curve ellittiche*, il nostro presidente professor Brioschi diede il modo di determinare i punti di flesso di quelle curve dell' n^o ordine, che hanno $\frac{n(n-3)}{2}$ punti doppj o di regresso. — Il professor Cremona si occupò della *Trasformazione delle curve iperellittiche*, cioè di quelle curve le cui coordinate sono esprimibili razionalmente per mezzo di un parametro λ e della radice quadrata di una funzione intera di grado pari del medesimo λ. — Il *Numero dei moduli delle equazioni e delle curve algebriche di un dato genere* è stato oggetto a considerazioni dei professori Cremona e Casorati, i cui risultamenti tendono ad appoggiare la regola assegnata da Riemann per determinare il suddetto numero, anzi che la regola diversa proposta pel medesimo oggetto dal Cayley. — Una Memoria del S. C. professor Beltrami, dell'Università di Bologna, contiene *Studj intorno ad un nuovo elemento introdotto dal signor Christoffel nella teoria delle superficie*, il quale è nient'altro che la quantità per cui bisogna moltiplicare l'angolo infinitesimo fra due geodetiche partenti dallo stesso punto per ottenere la lunghezza dell' arco di una qualunque trajettoria ortogonale alle due linee geodetiche in questione, compreso fra le linee stesse. — Il signor Geiser, professore a Zurigo, ha generalizzato per un numero qualunque di dimensioni, o tradotto in fatto analitico per un numero qualsivoglia di variabili, un *Teorema di Steiner riguardante proprietà comuni a tutti i triangoli massimi inscritti in una data ellisse.* — Una comunicazione dell' illustre Clebsch, professore a Gottinga, si riferisce a quelle *superficie che hanno la proprietà di poter esser rappresentate punto per punto sopra di un piano.* È noto che tali rappresentazioni sono un istrumento potentissimo di analisi geometrica. — Il professore Bardelli, con elegante brevità, raccolse e dimostrò tutte le formule, che da varj geometri (Eulero,

Monge, Rodrigues, Brioschi) erano state proposte per l'utilissimo problema *Della trasformazione delle coordinate nello spazio*, mostrando la relazione e il significato geometrico dei diversi sistemi di variabili ausiliarie da quegli autori adottate. — Finalmente, fra i lavori di matematica potrebbero anche annoverarsi una Nota di Schiaparelli riguardante *Il principio della media aritmetica nel calcolo delle osservazioni*, ed una del S. C. professor Porro *Sul nuovo Teodolite cleps-ciclo*, in cui l'autore descrive le proprietà e l'uso di questo strumento, da lui appositamente inventato per gli usi della celerimensura.

Idraulica. — Se togliamo una Nota *Sulla competenza passiva delle chiaviche di scolo*, con cui l'ingegnere Possenti mirò a sciogliere un punto delicato di giurisprudenza pratica, i lavori d'idraulica che l'Istituto accolse in quest'anno fra le sue pubblicazioni sono tutti opera del senatore Lombardini. Nella Nota intitolata: *La comunità di Cremona, il Naviglio civico, ed i progetti di canali irrigui per quella provincia*, il Lombardini, dopo svolte alcune questioni di natura amministrativa, dimostra, che dall'Adda sotto Cassano sarebbe possibile derivare un canale della portata estiva di oltre a 35 metri cubici d'acqua per minuto secondo, a vantaggio dell'agricoltura nella provincia cremonese. — Nella Memoria *Sulla piena autunnale dei fiumi dell'alta Italia, e particolarmente su quella dei fiumi e dei laghi della Lombardia*, egli diede la descrizione di quello straordinario diluvio d'acque, che nel settembre 1868 afflisse le nostre regioni, e che sembra essere stato il più considerevole di cui si possedano esatte memorie. — Continuando poi i suoi *Studj geografici ed idrologici sulle regioni del Nilo superiore e dell'Africa centrale*, esaminò particolarmente sotto il riguardo idrologico alcune proposizioni dei più distinti esploratori dell'Abissinia, e particolarmente di Lejean, d'Abbadie e di Beke sull'idraulica condizione del Nilo Azzurro e dei suoi affluenti. — Finalmente, egli ritornò, nell'adunanza del 17 giugno ultimo, sull'argomento da lui tanto studiato, *Della regolazione delle acque a destra del basso Po*, ribattendo le objezioni fatte sulle cose da lui esposte in precedenti lavori a tal proposito, e mostrando ancora una volta perchè egli creda preferibile l'inalveazione del Reno alla sua immissione nel Po, immissione, che altererebbe il regime di questo fiume, a danno dei territorj circostanti.

Astronomia, meteorologia, e fisica del globo. — Con una Memoria intitolata: *Le variazioni dell'eccentricità del grand'orbe ed i climi terrestri nelle epoche geologiche*, Schiaparelli mirò a provare, che nei cambiamenti di tale eccentricità non si possa riconoscere la causa delle grandi oscillazioni che le temperature terrestri hanno subíto nelle epoche geologiche, e che altrove abbiasi a ricercar l'origine dei periodi glaciali. — Il professor Cantoni, parlando *Delle pioggie dell'autunno* 1868 *nell'alta Italia*, discusse le cause di quelle terribili inondazioni, che il senatore Lombardini già avea fatto conoscere nei loro effetti. — Il S. C. Cavalleri comunicò una *Osservazione sull'aurora boreale del* 13 *marzo* 1869, che fu visibile su tanta parte d'Europa; e finalmente, a termini dell'art. 15 del regolamento organico, fu ammessa nei *Rendiconti* una Nota del professor Riatti di Forlì, *Sulla causa dell'incandescenza dei bolidi*, che diede occasione al professor Cantoni di fare, sul calore sviluppato nei bolidi dalla resistenza dell'atmosfera, un calcolo analogo a quelli che sul medesimo oggetto aveano instituito il tedesco Reichenbach e l'americano Marsh.

Fisica. — Numerosi furono in quest'anno i lavori di fisica, ai quali cooperarono molto attivamente il professor Cantoni fra i membri effettivi, e il professor Villari fra i socj corrispondenti. Oggetto degli studj del professor Cantoni furono *Le macchine elettriche a strofinío*, e specialmente quella di Holtz (adunanze del 12 novembre 1868 e del 29 luglio 1869); la *Teoria dell'elettroforo e dell'induzione elettrostatica*, rispetto alla quale il ch. A. apporta essenziali modificazioni alle idee fino ad oggi generalmente ricevute; l'*applicazione del galvanometro allo studio dei fenomeni elettrostatici*, nella qual parte il Cantoni fu coadjuvato dal professor Brusotti di Pavia; la *Relazione fra le variazioni dell'intensità d'una corrente e quelle della temperatura in un circuito voltaico*, ed altri oggetti tutti connessi coi precedenti, la cui esposizione non mi è concessa dai limiti prefissati a questa rassegna. — Le Memorie del professor Villari riguardano: *l'influenza della magnetizzazione sulla conducibilità elettrica del ferro e dell'acciajo; le correnti indotte fra il ferro ed altri metalli; il calore sviluppato dal caoutchouc per effetto della trazione; il limite della percezione dei suoni in riguardo alla loro durata.* In trattare quest'ultimo soggetto il Villari ebbe a

collega il dottor Marangoni, assistente del R. Museo di Firenze. — Il M. E. prof. Codazza diede il modo di calcolare la *resistenza speciale osservata nelle spirali delle macchine elettromagnetiche da Jamin e da Roger*, determinando pure il numero di cambiamenti di polarità che produce il massimo effetto possibile. — Il S. C. Padre Alessandro Serpieri, nella sua scrittura *Sulle cause del massimo calorifico e della sua posizione negli spettri prismatici*, confermò, per mezzo delle recenti scoperte della fisica, l'opinione di Melloni, secondo cui tale massimo dipende da due cause, delle quali una è un vero addensamento dei raggi nella parte rossa ed ultra-rossa dello spettro, l'altra è la maggior energia delle vibrazioni nei raggi meno rifrangibili. — Il signor Pisati comunicò al Corpo il risultato di varie sue esperienze *Intorno all'espansione delle gocce liquide sulla superficie d'altri liquidi*, e il professore Claudio Giordano, co' suoi *Studj intorno alle comuni macchine elettriche*, confermò i risultati ottenuti dal Cantoni sullo stato elettrico delle varie parti del disco di una macchina a strofinío. — Il signor Luigi Gabba inviò da Berlino un saggio *Sul nuovo metodo proposto dal professore A. W. Hofmann per determinare la densità dei vapori*, ed applicò questo metodo alla ricerca di questa densità per alcuni vapori.

Chimica. — Il M. E. prof. Polli, esaminando *Il modo intimo di agire dell'acido solforoso e dei solfiti alcalini sulle materie organiche fermentescibili*, ha studiato di render probabile l'idea, che il modo di agire di quei preparati consista in una modificazione isomerica, cioè dell'aggregazione molecolare, senza alterazione della composizione chimica elementare. — Il professore Selmi, dell'Istituto tecnico professionale di Mantova, comunicò alcune sue *Esperienze sull'aria miasmatica di Mantova.*

Storia naturale e geologia. — In questa materia troviamo due lavori botanici del professore Garovaglio, l'uno riguardante *Una nuova specie di sensitiva arborea, che si coltiva nell' Orto botanico dell'Università di Pavia*, l'altro contenente una *Proposta per l'istituzione di un laboratorio di botanica crittogamica*, per lo studio delle malattie delle piante e degli animali, che sono prodotte da crittogame parassite. — Di zoologia propriamente detta non possiamo nulla citare, se pure a tale ramo non vogliasi ascrivere la Nota dei signori Balsamo Crivelli e Leopoldo Maggi *Sopra i corpi frangiati delle rane;* e quella del signor

Atto Tigri *Sulla malattia dei bachi da seta.* — Varj lavori di geologia furono in quest'anno comunicati all'Istituto. Il signor Paolo Gorini lesse uno studio *Sul modo di riprodurre sperimentalmente i fenomeni dei ghiacciaj.* Il S. C. Leopoldo Maggi comunicò i suoi lavori *Intorno ai depositi lacustro-glaciali, ed in particolare su quelli della Valcuvia*, ed *Intorno al conglomerato dell'Adda.* — I signori Negri e Spreafico hanno presentato un *Saggio sulla geologia dei dintorni di Varese e di Lugano*, accompagnato da varie carte e sezioni di terreni, al quale fu dato luogo nei nostri volumi delle *Memorie.*

Scienze mediche. — Soggetti tratti dall' anatomia furono esaminati dal S. C. dottor Bizzozero nella Nota *Sul midollo gelatinoso delle ossa*; dal dottor Sapolini nella sua *Descrizione di due mostri, uno umano, l'altro vitellino*, appartenenti alla famiglia degli *Otocefalici*, e precisamente al genere *Triocefalo*; dal dottor Golgi nel lavoro *Sulla struttura e sullo sviluppo degli psammomi*; dal dottor Valsuani, nel *Caso d'inversione viscerale* da lui trattato.

La fisiologia ebbe in quest'anno, come nell'anno scorso, il privilegio di fornire argomento alle più gravi disputazioni. I dottori Verga e Biffi comunicarono all'Istituto il risultato di molte esperienze fatte da loro *sull'inoculabilità della tubercolosi*, e trovarono confermata questa inoculabilità dai loro lavori. Il professore Sangalli invece, da proprj sperimenti, credette potere dedurre, che gli effetti attribuiti all'inoculazione dei tubercoli debbansi ascrivere semplicemente ad una infiammazione. — Il 24 dicembre 1868, il professor Mantegazza depose presso la segretaria dell' Istituto un piego suggellato, del quale il contenuto fu poi dall' autore stesso rivelato nell'adunanza del 29 aprile consecutivo. L'argomento della Nota in quel piego contenuta era la *Causa della coagulazione del sangue, della linfa, e di altri liquidi fibrinosi.* Il professor Mantegazza trova che la causa della coagulazione del sangue sia l' irritazione dei globuli bianchi: i quali, per contatto di corpi stranieri, o di tessuti infiammati, o tolti fuori dalle condizioni fisiologiche del loro scambio nutritivo, mandan fuori una sostanza, che è poi la sorgente della fibrina o del coagulo fibrinoso. Contro questa teoria, di cui il Mantegazza non ha ancora esposto che le prime linee, ed intorno alla quale sta ancora lavorando, si elevò il professore Sangalli,

dando così origine ad una discussione, la quale dura tuttavia, e della quale perciò ancora non mi è dato riferire il risultamento definitivo. — Sulla questione della generazione degli organismi inferiori, che tanto occupò l'Istituto nell'anno precedente, ritornarono ancora in questo il signor professore Balsamo Crivelli ed il dottor Leopoldo Maggi, comunicando loro studj *Sulla coltivazione delle forme mieliniche*, e tentando di far entrare nel campo dei fatti accertati l'organizzazione della mielina in varie forme di microfiti. — Il dottor Bizzozero, della cui attiva cooperazione alle ricerche di Verga, di Biffi e di Mantegazza frequenti tracce si trovano nei nostri *Rendiconti*, ha esposto nella sua Nota *Sulla funzione ematopoetica del midollo delle ossa* risultati di sue osservazioni, da cui parrebbe accertato che nel midollo si abbia un attivo focolare di produzione di globuli bianchi e di globuli rossi. — Finalmente possono anche riferirsi sotto questo titolo le ricerche del signor Vittorio Cavagnis *Sopra la materia organica contenuta nell'aria espirata dai polmoni.*

Nella dottrina sommamente varia delle malattie e della loro cura, troviamo trattati argomenti generali dal professore Porta nelle sue due letture sulla *medicatura ipodermica;* dal professore Mantegazza nel lavoro che si aggira intorno alla *Patologia delle convulsioni;* e dal dottor De-Giovanni, nella breve Nota, in cui si studia di confutare *la teoria del fermento morbifico.* Un esempio degli effetti proteiformi delle malattie mentali sullo sviluppo fisico degli individui è stato riferito dal S. C. Lombroso, e l'eziologia di queste medesime malattie in rapporto alla loro prognosi e cura fu considerata dal dottor Golgi. I dottori Lombroso e Messedaglia narrarono *Di un caso di ematidrosi paralitica* osservato nell'ospedale di Parma: il dottor Manfredi esaminò *lo sviluppo del cancro epiteliale.* E la nostra rassegna sarà compita quando si faccia cenno di quanto riferì il S. C. dottor Dell'Acqua, sopra gli intenti e l'opera del Comitato stabilito in Milano per promuovere la vaccinazione animale come surrogato più efficace alla vaccinazione umana oggidì quasi universalmente in uso.

Rapporti. — I Rapporti sono un'altra delle forme sotto cui l'Istituto esercita la sua attività; e fra quelli di quest'anno dobbiamo primieramente distinguere i Rapporti delle Commissioni incaricate di riferire sull'esito dei concorsi ai numerosi premj

che l'Istituto sperava (pur troppo invano!) di conferire in questa solenne riunione. Ma il Corpo Accademico non lasciò mai sfuggire occasione di rendersi utile al Governo, ai Corpi amministrativi ed agli individui, e si fece sempre un dovere di dare la sua opinione sopra le questioni di natura scientifica che gli vennero presentate.

Così, al Ministro delle finanze, il quale lo richiedeva di parere sulla questione: *Se l'anilina ed i suoi derivati debbano venir tassati come alcaloidi o come colori*, fu risposto con un Rapporto redatto dal professore Pavesi. — Alla Giunta Municipale di Milano, che domandava la nostra opinione sull' opportunità di distruggere o di conservare gli Archi di Porta Nuova, fu trasmesso un Rapporto, redatto dal senatore Lombardini a nome di una Commissione, composta di esso e dei signori Curioni, Rossi, Biondelli, Cantù, Sacchi, Belgiojoso, Frisiani, Ascoli. — Alla Direzione compartimentale delle Gabelle di Milano, che domandava regole per definire la tassa sulle bevande alcooliche, fu risposto con parere redatto dal professore Frapolli. — Al signor Ettore Drisaldi, che richiedeva l' Istituto della sua sentenza sopra un nuovo progetto di battello da scampo da lui ideato, fu soddisfatto per mezzo di un Rapporto redatto dai commissarj a ciò deputati, Frisiani, Casorati, Hajech e Lombardini. — L'Istituto procurò inoltre che fossero instituiti sperimenti sulla possibilità di coltivare nei nostri terreni alcune specie di riso provenienti dall'isola di Giava, di cui saggi ci erano pervenuti mercè la gentilezza del signor Augusto Meuricoffre, console olandese in Napoli, e del signor professor Panceri: sull' esito (sventuratamente poco felice) di tali sperimenti riferì a suo tempo il professore Pasi.

Membri e Soci defunti. — Nel compiere il mesto dovere di ricordare quei militi delle scienze matematiche, fisiche e naturali, che il dito della morte cancellò dagli elenchi dell'Istituto nel l'anno ora trascorso, abbiamo il conforto, già da parecchi anni negatoci, di trovare intatta (in questa Classe) la falange dei membri effettivi. Ma ben parecchi nomi, e nomi fra tutti sommamente a noi cari, furono cancellati dalla lista dei membri onorarj e dei soci corrispondenti; cioè, dei nazionali, Pietro Paleocapa, Giuseppe Moris, Antonio Bertoloni e Giovanni Minotto; degli stranieri, Carlo Filippo Martius.

RENDICONTO DEI LAVORI

DELLA

CLASSE DI LETTERE E SCIENZE MORALI E POLITICHE.

LETTO DAL SEGRETARIO DELLA CLASSE

nell'adunanza solenne del 7 agosto 1869.

La Classe che io ho l'onore di rappresentare in questo momento, potè spiegare, nel periodo a cui si riferisce il presente Rendiconto, un'attività maggiore che non le fosse riuscito per l'addietro. Diede il suo contingente, dopo la seduta solenne dell'anno decorso, a quattro Commissioni, ed ebbe da quaranta letture; ma di sei tra queste non rimase alcuna traccia negli atti dell'Istituto, dal titolo in fuori, e sono le seguenti: due del vicepresidente dottor Castiglioni: *Sul manicomio di Mombello, succursale al manicomio 'la Senavra'*; due del M. E. prof. Biondelli, che avevano per titolo: *La Zecca di Milano, considerata nei suoi principali elementi*; una del M. E. conte Carlo Belgiojoso: *Sulla istruzione dei contadini*; ed una del M. E. prof. Buccellati, intitolata: *I principj cristiani e la pena di morte.*

Pur vorrei toccare brevemente anche di queste; e, incominciando dalle comunicazioni del nostro vicepresidente, vi ricorderò, come egli c'informasse dei lavori, pei quali la villa di Mombello fu adattata, sotto la sapiente sua direzione, all'uso suo attuale, e come ci mostrasse quel luogo venirsi man mano popolando di ricoverati, che, nel novembre del 1867, ascendevano a poco men di 300, e per più di due terzi eran dediti di continuo a lavoro ristorante e produttivo, in un'aria salubre, la quale leniva gli effetti della malsania della Senavra, onde erano tratti.

Ma il maggior pondo di quella scrittura stava nelle considerazioni che vi s'innestavano intorno al grande manicomio, a cui la casa di Mombello avrebbe a servir di complemento. Poichè essendo rimasto un pio desiderio il nuovo manicomio che doveva fondarsi in Desio ed aver la sua succursale nella casa di Mombello, questa ora si tiene, di necessità, come un' appendice alla Senavra, la quale non solo non corrisponde a quel tipo di manicomio a cui fu coordinata la succursale medesima, ma è eziandio così infelicemente collocata e costrutta, da destar l'indignazione di quanti si fanno a visitarla. Così abbiamo uno splendido e ammirato accessorio di un principale obbrobrioso; e il cav. Castiglioni non tralascia occasione di ricordarci, in nome dell'umanità e della scienza, che la Senavra deturpa Milano.

Seguono, in ordine di tempo, fra i lavori non pubblicati nelle nostre collezioni, le letture del cav. Biondelli sulla *Zecca di Milano;* nelle quali il dotto nostro collega attese ad illustrare i nomi, i tipi e le iscrizioni delle monete de' 60 principi e delle 2 repubbliche che tennero la signoria di Milano ne' dieci secoli che son da Carlo Magno alla Cisalpina. Degli altri due lavori, rimasti estranei alle nostre pubblicazioni, debbo limitarmi a dire, che in quello del M. E. prof. Buccellati si mostra, come l'*espiazione*, assunta qual principio per cui si legittimi la pena capitale, sia concetto *pagano*, laddove l'*espiazione*, secondo l'idea cristiana (o piuttosto biblica), consiste nell'*emendamento* del reo, e quindi è repugnante alla pena di morte; — e che in quello del conte Belgiojoso si conchiude: la deplorata ignoranza del contadino conseguitar per gran parte dalle condizioni in cui egli vive; essere incontrovertibile la utilità delle scuole, ma doversi dubitare se dall'istruzione ufficiale possa venire all'agricoltura quell'impulso intelligente ch'essa così altamente reclama; l'istruzione agraria de' campagnuoli doversi veramente incominciare nelle città, dover cioè partire dai proprietarj, i quali, fatti migliori patroni del proprio interesse, vorranno finalmente diventare essi medesimi i maestri dei contadini, promovendo i progressi della agricoltura sui proprj terreni.

E ora passando alla rassegna sistematica degli studj che entrarono a far parte delle nostre collezioni, e rifacendoci dall'alto, toccheremo in prima della sola Memoria che versasse esclusivamente intorno ai principj, ed è quella in cui il prof. Lon-

goni venne indagando: *Se il concetto di enti solo objettivi o solo subjettivi regga all' esame della ragione.* L' acuto ingegno del nostro socio si adopera in quest'ardita scrittura a dimostrarci, che la materia, cioè l'objetto che era sin qui il mondo fisico, altro veramente non è che una parte dell'ente uomo, è la seconda persona dell'esser nostro, e non è più quindi per sè medesima un ente. La qual dimostrazione avrebbe ad avviarci a una conciliazione insperata e vera tra fisici e metafisici, siccome quella che dovrebbe capacitare e gli uni e gli altri dell' erroneo concetto di quell' essere, o di quegli esseri, che stimavano oggetto speciale de' loro studj. È chiaro pel nostro autore, che il concetto di esseri, i quali non abbiano che una esistenza objettiva, i quali cioè non esistano nella propria coscienza, non esistano dinanzi a sè medesimi, ma solo dinanzi ad altri, — e sarebber tutti quelli onde si volle costituito il mondo dei fenomeni o delle forme, — non resiste all'analisi razionale; e quindi tali esseri non v'hanno. Nè v'hanno, d'altra parte, esseri solo subjettivi; poichè l'ente subjettivo non conosce sè medesimo se non nella sua forma o nel termine immediatamente objettivo del proprio sentire o pensare, ed egli e questa forma sono *uno* e *due* ad un tempo, perchè ciò che risulta dell' uno e dell' altro è *il subjettivo che si trova in faccia di sè stesso.* Niente dunque *è*, se non è persona; non è persona, se non sia consapevole di sè; e, d'altra parte, non è consapevole di sè, se non si riconosca nelle proprie condizioni objettive. L'uomo, pertanto, non avrà più a definirsi: intelligenza servita od oppressa da organi, o essere senziente, pensante, volente, a fronte di esseri objettivi a lui, ma fuori di lui; bensì avremo a riconoscere ch'egli insieme sia anche l' immediatamente sentito, pensato, voluto.

Ancora spazia nelle alte regioni dei principj, ma con l'intento di scrutare un'opera di grave importanza per l'assetto sociale della nostra nazione, l' ampia Memoria del M. E. prof. Buccellati, nella quale si discorrono *i principj a cui pare informato il progetto di Codice penale del regno d'Italia.* Solo l'ultima parte di questa fatica appartiene al periodo accademico del quale a me incumbe di parlare, e s' intitola: *Le teorie eclettiche e il progetto di Codice penale.* Due *classi speciali* di eclettici mostra il chiaro autore che si schierassero di fronte nel campo del diritto penale; gli uni, partendo dalla *giustizia*, facevano che

questa trovasse i suoi limiti nella *difesa sociale*; gli altri, movendo dalla *sicurezza sociale*, ponevano principio moderatore la *giustizia*. Ma nell' eclettismo, in generale, si distinguerebbero due *stadj distinti;* nel primo de'quali si fa la scelta dei veri in *modo analitico*; nel secondo « si raccolgono questi veri ad un centro, sotto determinata formola », e si risale ad un *principio sintetico, unico,* trasformandosi così l' eclettismo in un sistema vero e proprio. L' eclettismo nel diritto penale sarebbe ora a questo secondo stadio; e il principio *unico* non vorrà più essere *utilità* o *giustizia,* ma parteciperà d' entrambe; sarà principio *naturale, universale*; « sarà *assoluto* se si consideri nella sua prima sede, *relativo* se si consideri nel modo della sua estrinsecazione »; sarà il principio della *conservazione dell'ordine giuridico;* ed a questo ha dovuto di necessità attenersi la Commissione, alla quale dobbiamo il progetto del nuovo Codice penale del regno d' Italia.

Alla speculazione legislativa vediamo ancora dedicar l'acume suo lo stesso prof. Buccellati nella Nota in cui testè esaminava la Relazione del signor Hetzel intorno alla *pena di morte.* Sono d'accordo il Buccellati e l' Hetzel nel negare a questa pena la *giustizia*, la *necessità* e la *divinità,* cioè ogni valido suffragio di sanzion divina. Ma l'*abolizionista* italiano trova che il tedesco, qua e colà, nelle argomentazioni trasmodi.

Intorno allo stesso soggetto della pena di morte, ma più nel pratico stile del giurisprudente, ci trattenne ancora quell' attivissimo nostro veterano che è il M. E. prof. Baldassare Poli. Egli ha più specialmente considerata *la questione della pena di morte in Inghilterra,* all'istoria della quale si è aggiunto in questi ultimi giorni qualche fatto importante. Il Poli ricordava, come la pena di morte, un dì prodigata in Inghilterra, venisse a grado a grado restringendosi a pochi delitti, e come la totale abolizione trovi pur colà assai numerosi fautori. Ricordava ancora la Commissione regia che ebbe, sin dal 1864, l'incarico di procedere ad un' inchiesta generale, affin di riferire sull' applicazione dell'estremo supplizio e sull' eventuale bisogno di migliorarla. Ma egli si fermava principalmente a questo fatto, che, nel Parlamento inglese, sì gli abolizionisti e sì i conservatori avessero esclusivamente concentrato le loro forze sull'argomento dell'efficacia preventiva o della *intimidazione*, eliminando dalla grave

disputa, come pure altrove si è fatto, ogni considerazione astratta o teorica. Ben riconosce anche il Poli, che la pena di morte, come ha luminosamente insegnato Beccaria, va insieme combattuta e per la sua illegittimità e per la sua inefficacia; ma reputa, d'altro canto, anch'egli, che la parte teorica della questione sia ormai esaurita, ed altro più non resti che di attuare gradualmente l'abolizione reclamata dalla scienza.

Alle discipline giuridiche spetta eziandio il lavoro offertoci dallo stesso prof. Poli *intorno alla famosa avvelenatrice del cantone di Ginevra.* La sentenza, per la quale l'avvelenatrice Maria Jeanneret fu in sulla fine dell'anno decorso condannata dalla Corte di Assise di Ginevra a vent'anni di lavori forzati, parve al prof. Poli che mal rispondesse ai principj della ragione punitiva; perocchè dalle risultanze processuali si raccolga tal complesso di fatti, che doveva sottrarre la Jeanneret a quella che dicono *imputabilità penale,* siccome donna manifestamente affetta di monomania permanente, che la spingeva a propinar veleni agli ammalati od ai sani, commessi alle sue cure, nell'idea fissa che ciò a loro dovesse giovare. Ma dell'occasione di questo processo il prof. Poli opportunamente si giova per richiamare l'attenzione generale sulla necessità di alcuni emendamenti al comune sistema del *giurì.* E principalmente egli domanda: che il giurì si trasmuti dovunque, come già è in Inghilterra, in una istituzione veramente giudiziaria, da politica come ora quasi dappertutta è; e che al verdetto debba andare unita l'esposizione delle prove, dalle quali i giurati si trovarono indotti al *sì* od al *no.* Nelle quali proposte, il Poli ormai si rallegra di numeroso consenso.

Il medesimo prof. Poli ci conduce, come suole, anche alla pubblica economia. Il suo *Rapporto sull'opera di Marco Pescatore*: *La logica delle imposte,* è l'analisi accurata di un libro importante, alla quale si contesse di continuo la sobria critica del relatore. La soluzione del grande problema dell'imposta si avrebbe, secondo quel libro, nel sistema di un tributo unico ed universale, diverso dalla così detta *imposta progressiva*, fondato sulla doppia base del prezzo o valor venale e dell'interesse ordinario, ed applicato a tutte le specie di facoltà produttive imponibili, con una misura sempre fissa, uniforme e costante. Non poche difficoltà si opporrebbero, per avventura, all'attuazione

di questo sistema; ed anzi il Poli non sa astenersi dal muovere gravi dubbj intorno al valor pratico di un nuovo metodo, col quale il Pescatore intenderebbe di assicurare un'equa base alla imposizione della proprietà fondiaria. Ma è, generalmente parlando, tal tentativo di soluzione, che, secondo il giudizio del prof. Poli, si merita, sotto più aspetti, il suffragio sincero degli economisti.

Non usciamo dall' economia pubblica toccando della Memoria del M. E. cav. Cesare Cantù, che s'intitola: *Del progresso positivo*; comechè la larghezza delle vedute e delle applicazioni, e le attrattive della forma, ne facciano qualcosa di più e di diverso di un mero studio economico. Il cav. Cantù, prendendo le mosse dalla Esposizione universale di Parigi, dice che questa gli si è rivelata come un inno al progresso. Noi potremmo dire, alla nostra volta, che dalle sue splendide pagine surga come un inno alla gran somma di bene che l' umanità ormai raccoglie, e sempre in meglio raccorrà, dai prodigiosi avanzamenti delle scienze e delle industrie. Una fede incrollabile nel progresso e nella libertà e ne' destini nostri, spira da ogni parte di questa eletta scrittura. Così le minaccie delle classi diseredate, le lotte tra il capitale ed il lavoro, bene appajono al chiaro autore in tutta la loro gravità; ben vede egli intera l' urgenza di quegli enigmi sociali, « che gli Edipi borghesi dovranno risolvere, sotto pena di esser divorati dalla sfinge plebea »; ma egli studia con fede l' efficacia morale e materiale dell' istruzione, del mutuo soccorso, del mutuo credito, delle associazioni in cui per tanti modi si affratellano il capitale ed il braccio. E se, dopo aver con predilezione narrato dei progressi dell'agricoltura e delle industrie agricole, più che mai si accuora che l' Italia anche per questa parte fosse messa, con rigore per avventura soverchio, ad una stregua colla Spagna, ei pur la vede intenta e la incalza con sicura voce a quegli studj, che la condurranno a ritrovare la sua grandezza nei campi e sul mare.

Un intendimento economico e politico hanno eziandio le indagini colle quali ci viene intrattenendo il S. C. prof. Amato Amati, che da un pezzo vagheggia l'idea di una colonia italiana ne' mari australi. Altri dubiterà, per avventura, se l' Italia, nelle attuali sue condizioni, possa presumersi tal madre-patria da fondare e tutelar colonie, o se dall'Italia possano uscire oggidì tai

coloni, che pur lontanamente rassomiglino a quelli, pe' quali si è primamente trapiantata nell' America la robusta stirpe degli Anglo-sassoni. Ma nessuno vorrà revocare in dubbio l'importanza degli studj etnologici, geografici e statistici, ai quali, nell' intento ad ogni modo nobilissimo di dar maggiore espansione alla vita italiana, si consacra con bella costanza il nostro collega. Il quale, nella sua Memoria *sulla Nuova Guinea*, dopo avere squisitamente toccato, sulle generali, della importanza scientifica e morale degli studj intorno a' popoli non ancora accostatisi a civiltà, viene poi partitamente riassumendo le migliori notizie sopra tutto quanto concerne quella grand' isola.

Dalla pubblica economia passiamo all' istruzione pubblica, e qui ancora ci viene incontro il prof. Baldassare Poli, con l'ampio lavoro ch' egli ha intitolato: *Nuove riforme per le Università italiane.* Non potè porgercene, in sino ad ora, se non la prima parte, nella quale si conterrebbero i *fatti* o le *sperienze,* da cui prenderanno le mosse le proposte di riforma ch' egli ci promette per le prossime adunanze. Disse criticamente delle attuali condizioni delle Università italiane, della francese, delle tedesche ed inglesi, notando le simiglianze e le diversità che tra di esse intercedono, sotto gli aspetti delle loro relazioni collo Stato, delle interne loro costituzioni, e della libertà degli studj. Notò, in ispecie, come il principio elettivo sia quasi sconosciuto nelle Università italiane e scarsamente applicato nella francese, dovechè l' autonomia o l' indipendenza delle tedesche e delle inglesi dà a quel principio un predominio assoluto; e come, nelle Università germaniche, la prova degli esami di licenza, fatta quanto mai ardua, sia tal guarentigia della solidità degli studj, che tutte quante le prescrizioni disciplinari di altri paesi non contrappesano dì certo.

Anche il M. E. dott. P. G. Maggi discorre d'istruzion pubblica in un suo lavoro che ha modestamente intitolato: *Desiderata in alcuni scritti recenti sull' insegnamento*; e questo pure non ci fu ancora comunicato per intero. Il dott. Maggi parla piuttosto al dotto che non allo statista; ma il fa con quell' ampiezza di erudizione, che in ogni suo scritto risplende, e in questo aspira ad immediata utilità civile.

Erudizione animata da civili intendimenti è sempre quella di Gabriele Rosa, che ci parlò di *Venezia nella storia d' Italia.*

Il Rosa vede continuarsi in Venezia le pure tradizioni italo-greche, e scorrendo con rapida sintesi l'istoria politica e morale di questa erede di Roma, vede venirne di continuo, e con l'esempio e con l'opera, conforto efficacissimo alle altre genti italiane, nelle loro secolari aspirazioni alla indipendenza ed alla libertà.

Fra gli studj storico-politici e i letterarj starà di mezzo quello del S. C. prof. Luigi Palma, il quale, continuando in seno all'Istituto le indagini che voi avete incoraggito col premiare il suo libro *Intorno al principio di nazionalità nella moderna società europea*, si fece a leggerci una *Memoria*, che avea per titolo: *La letteratura ed il principio di nazionalità.* Ricordò che la saldezza della nazionalità è in ragione della importanza della letteratura; che la nazionalità senza la letteratura è fragile, e che anzi la letteratura può dirsi autrice della nazionalità. La letteratura alemanna rovescia Napoleone; l'italiana crea e mantien vivo e rende irresistibile il sentimento nazionale; la letteratura si fa dovunque stromento validissimo a conseguire ed a serbare l'indipendenza politica. Ma l'indipendenza politica, alla sua volta, o vogliam dire lo Stato nazionale, ravviva in singolar modo le lettere; e se tra noi si lamenta, che la riacquistata nazionalità non abbia ancora dato, per questa parte, gran copia di frutti, il nostro egregio socio se ne conforta pensando, che la Grecia non ebbe Omero durante od appena compiuta la guerra di Troja, e che il vigore letterario suole essere il portato dell'attività complessiva di un popolo, nel campo intellettuale e nel politico, nell'economico e nel morale.

Ad altra specie di considerazioni istoriche intorno alle letterature appartengono gli *Studj sul dramma fantastico*, di cui andiam debitori al M. E. cav. Giulio Carcano. Ce ne lesse in quest'anno la parte che risguarda i *Misteri o le rappresentazioni sacre del medio evo*, e fu la sola lettura che ci trasportasse nelle serene sfere dell'arte. L'aspirazione della fantasia al mondo infinito, pare all'illustre scrittore il concetto onde s'informano que' *Misteri*; laddove, nell'antichità pagana, l'infinito confondendosi col destino, il concetto che domina il teatro non è che la temperanza nella lieta fortuna, la forte pazienza nell'avversità, la riverenza degli uomini agli Dei. Le leggende dei primi tempi cristiani formano la principal sorgente delle rappresenta-

zioni sacre, « nelle quali si trova, sempre e dappertutto, l'influenza del fantastico e del maraviglioso, che si tramutano a grado a grado colla vicenda delle opinioni e dei costumi. » Ma vi si mescolano eziandio, in istrano modo, gli echi delle antiche credenze ed ogni specie di superstizione volgare; e il vero dramma fantastico non è qui ancora di certo. Bensì è nel poema, che surgendo allato a questa strana congerie di cose, e pure ad essa attingendo, trasporta gli animi nella contemplazione del mondo infinito, e dà persona alle dottrine, alla fede, alle aspettazioni, ai terrori di quell'età. « Il vero dramma fantastico del medio evo è nel poema di Dante. »

Pur la filologia classica non ebbe che una Memoria sola, e fu il *Saggio critico* del S. C. prof. Cesare Tamagni *Sopra l'autore del dialogo 'De Oratoribus'*. Gli argomenti estrinseci stanno tutti per coloro che attribuiscono quel dialogo a Tacito; ma fa ostacolo a questa sentenza la diversità grande che è tra lo stile del *Dialogo* e quello degli *Annali* o delle altre opere dello storico insigne. Il nostro valente collaboratore non si dissimula la difficoltà, ma non dispera di vincerla; e più che certe voci o maniere che si vogliono peculiari a Tacito, o le ragioni della varia età e del vario soggetto, gli vale la piena consonanza che è tra il criterio politico delle opere storiche di Tacito ed il letterario che spicca dal *Dialogo*: lodare, cioè, il passato, ma acconciarsi al presente, affin di cavarne la maggior quantità di bene per le generazioni novelle.

La filologia orientale si è rallegrata di una Memoria del M. E. ab. Antonio Ceriani *Sulle edizioni e i manoscritti delle versioni siriache del Vecchio Testamento*. È una rassegna in cui si riflette quella costanza tetragona, mercè la quale il nostro collega si è fatto principe in questa parte dell'erudizione, e, per testimonianza della dotta Europa, l'editor più degno sì della versione esaplare, che nel volgere di pochi anni avrà compiuto, e sì della vetusta *Pescito*, alla riproduzione della quale coraggiosamente ora si accinge. Altro valoroso campione degli studj orientali guadagnammo nel S. C. prof. Emilio Teza, che intanto ha pubblicato ne' nostri *Rendiconti* una nota del cardinale Mezzofanti intorno all'armenista Lourdet, accompagnandola di opportune informazioni, e ancora notizie pregevoli intorno a un'edizione preziosa di quel libro che s'intitola *Višṇu-purāṇa* ed occupa

un posto così cospicuo tra le opere indiane in cui la tradizione epica si viene piegando alle esigenze delle varie sêtte religiose. Questa edizione (uscita in luce a *Madras*, come il Teza rettificò dappoi) era rimasta ignota sin qui agli altri indologi europei.

Resta quel gruppo di studj, nel quale si mira a costruire l'istoria naturale sì dell'uomo per sè medesimo, in quanto sente e pensa, e sì di ogni sviluppo della sua attività sociale e civile, altra sintesi non accettandosi da quella infuori che balza spontanea dalle profondità dell'analisi. Le facoltà psichiche, la parola, le credenze, le istituzioni, le lettere, si vengono qui assoggettando a un'anatomia descrittiva e comparata, che ha dovuto rimanere pressochè ignota alle generazioni che precedettero la nostra. Laonde è naturale, che nell'odierno movimento de' nostri studj filosofici, istorici e letterarj, spesso occorra di vedere in istrano contrasto lo stile vecchio ed il nuovo; e così, a cagion d'esempio, udirsi ancora vantare, in pubblicazioni recentissime, l'assoluta spontaneità ed originalità di alcune produzioni della nostra letteratura, le quali, da comparatori esteri e nostrali, già furon dimostrate evoluzioni di forme antichissime, anella, comechè splendide, di una catena, che ampiamente si svolge, e necessariamente si modifica, per la distesa dello spazio e del tempo. Ne' quali studj di letteratura comparata si è reso autorevole anche oltralpe il nostro S. C. prof. Domenico Comparetti, che a noi intanto ha fatto parte delle sue indagini critiche intorno alle redazioni orientali del *Libro di Sindibâd,* accompagnandole della versione spagnuola, sin qui inedita, fatta fare, nel 1253, sopra un testo arabico, dall'infante don Federigo, fratello di re Alfonso.

All'istoria naturale dell'intelligenza attende con forti studj il S. C. dott. Vignoli, e ce ne ha offerto due saggi, intitolato il primo: *Antropologia e Psicologia*, il secondo: *Dell'istinto e dell'intelligenza.* Vorrei, comechè mi riesca assai arduo, ricordarvi in brevi parole i fondamenti sui quali poggia il principal suo concetto, che è quello di una psicologia comparata del regno animale, prodromo alla psicologia speciale dell'uomo. L'attività psichica, che si manifesta nell'animalità, non è soltanto, secondo l'egregio nostro collaboratore, un individuale esercizio di vita ne'singoli animali, con vario grado di potenza e con effetti varj, ma ell'è in sè medesima una gran forza cosmica, uno dei fat-

tori più potenti dell'ordine e della evoluzione del mondo. Nell'infinita varietà delle sue manifestazioni, e quindi nelle infinite varietà della intelligenza animale, domina quest'unica legge; *la spontanea e cosciente coordinazione di mezzi ad un fine.* E alla conseguente teoria dell'unità psichica del regno animale, unità che ammette e richiede una psicologia comparata di esso regno, non può, dall'un canto, essere opposto l'istinto, poichè le sperienze abbiano scossa ogni fede nell'automatismo primordiale delle specie, invariabile in sè stesso e fatale; nè può, dall'altro, esserle opposta la superiorità dell'uomo, capace eziandio di scienza, di morale e di civiltà, poichè l'uomo non ascenda a tanta virtù per facoltà diverse da quelle che ha comuni cogli altri animati, ma sì pel fatto che in lui l'attività psichica si ripieghi sopra sè medesima, e si raddoppii.

La genesi e lo sviluppo delle istituzioni civili di Roma hanno tra noi un geniale indagatore nel S. C. prof. Elia Lattes. Disse in quest'anno dell'*interregnum*, della *patrum auctoritas*, della *lex curiata de imperio*, e della forma originaria del nome proprio romano. Sta egli, con qualche restrizione, per la sentenza, che la nomina dell'*interrex* spettasse in diritto a tutti i patrizj, e così in origine a tutto il patriziato la ratificazione delle leggi votate nei comizj, cioè l'*auctoritas.* Della *lex curiata de imperio*, la quale, o si volle tutt'uno coll'*auctoritas*, o sin dalle origini una formalità vana e superflua, trova il Lattes che avesse da principio un proprio e assai cospicuo valore; e insieme trova che i comizj curiati sieno d'origine plebea. Contesta, circa il nome proprio, che la formula *A di B* sia tra gl'Itali la più antica, e vede la primitiva forma del nome romano nei gentilizj sulla stampa di *Julius*, *Quintius*, ecc. Avvertisce in quest'incontro il fatto importante della prevalenza del nome unico, cioè del monomio, nelle più antiche iscrizioni greche, e tenta ricondurre alla forma monomia i binomj tradizionali di quattro sui sette re. Ora a me sicuramente non ispetta il sentenziare, se questo animoso collega renda sempre del tutto sicure le risultanze ch'egli ci viene qui esponendo con quel profondo convincimento che erompe solo dalla vasta dottrina e dalla meditazione intensa. Ma i canoni critici, ch'egli stabilisce ed osserva, fanno onore di certo alla scuola italiana.

In questo gruppo d'indagini, finalmente, meglio che altrove,

si collocherà la dotta lettura del M. E. dott. P. G. Maggi intorno ai *Saggi inediti di lingue americane, pubblicati dal professore Teza*; e potrebbe ricordarvisi per ultimo un mio saggio paleontologico, intitotato: *Di un gruppo di desinenze indo-europee*, che si era veramente annunciato nell'anno precedente, ma non potè essere compiuto e veder la luce se non in questo.

Del quale ritardo toccava Francesco Ambrosoli in questo stesso giorno, l'ultima volta che ha qui parlato, accagionandone il pericolo di vita in cui l'autore versava. Ma la falce della morte, stornatasi da me, cadde all' incontro inesorabile a recider giorni ben più preziosi, i suoi. Interprete del comune cordoglio per così grave jattura, il M. E. cav. Francesco Rossi discorse in quest'aula, con criterio di filosofo e con eloquenza d'amico, delle opere e della vita di quell'egregio. Ma il dolore per la sua dipartita si riaccende nella solennità di questo giorno; e in quest'ora si fa più che mai vivo il desiderio di quella parola elegante e sicura, alla quale ha dovuto succedere la mia, disadorna e scabra.

Era chiusa appena la tomba di Francesco Ambrosoli, che schiudevasi quella, in cui dovea discendere Carlo Cattaneo. L'erede della sapienza di Romagnosi e dell' indomita energia di Foscolo, avrà qui anch' egli, tra non molto, commemorazione degna di lui; e noi intanto farem voti, perchè, rimosse le impensate difficoltà che si frapposero, l' Istituto possa finalmente onorare la memoria di tant' uomo in tutti que' modi che esso ha deliberato.

Deploriamo ancora la morte di due valorosi corrispondenti, i professori Marzolo e Bussedi. Paolo Marzolo, nato in Padova il 13 marzo del 1811, morì in Pisa il 5 settembre del 1868. Prepotentissimo ingegno e carattere antico, ebbe contrarj i fati, e non raccolse tutta quella gloria che avrebbe dovuto. Giovanni Maria Bussedi, nato in Pavia il 18 ottobre del 1802, vi morì il 6 luglio di quest'anno; e la sicura vastità del suo sapere e le alte virtù dell' animo ci furono testè ricordate, con cuore di discepolo, dal M. E. prof. Antonio Buccellati.

Son quattro elette intelligenze che nel volgere di pochi mesi ci vedemmo rapite. Resta di loro l'esempio; scarso conforto, ma vero.

CONCORSI DELL'ANNO 1869.

PREMIO ORDINARIO DELL' ISTITUTO.

Come soggetto del concorso ordinario di quest'anno l'Istituto stabiliva: *Un processo analogo a quello dei signori Tessié du Motay e Maréchal per trar profitto dall'azoto dell'aria atmosferica, ponendolo in tali condizioni da poterlo compenetrare con opportune sostanze, le quali, usate direttamente, o mischiate cogli ordinarj concimi, possano servire alla fertilizzazione dei campi deficienti di azoto.*

Nessun lavoro sopra questo argomento venne presentato alla Segreteria dell'Istituto.

PREMIO ORDINARIO DI FONDAZIONE CAGNOLA.

(*Commissarj:* PORTA; VERGA; STRAMBIO, *relatore.*)

Estratto del Rapporto (1). « Nella sua adunanza solenne del 7 agosto 1868 l'Istituto proclamò a tema di concorso pel premio annuale di fondazione Cagnola: *Una Memoria, nella quale sia dimostrata l'efficacia curativa e profilattica dei solfiti e degli iposolfiti alcalini e terrosi nelle febbri intermittenti da malaria, comparativamente ad altri mezzi e rimedj già conosciuti.*

» Quattro Memorie furono presentate al concorso entro il termine prescritto; ed il giudizio della Commissione sulle medesime non potè rimanere controverso od indeciso. Infatti l'Istituto

(1) Il Rapporto sarà stampato per intero negli *Atti della fondazione Cagnola.*

propose un premio a quella Memoria, nella quale l' efficacia curativa e profilattica dei solfiti e degli iposolfiti sia chiarita con *dimostrazioni*. La vostra Commissione non può ammettere altra *dimostrazione* che quella dei fatti, e non dei fatti nudi e, per così dire, brutali, ma dei fatti bene osservati e descritti giusta le odierne esigenze della clinica; e non ancora dei fatti noti e divulgati, ma dei fatti nuovi, e numerosi, e concludenti, tali insomma che valgano a chiarire quanto gli anteriormente raccolti lasciavano di controverso o di oscuro.

» Ora, delle quattro Memorie presentate al concorso, la prima (distinta col N. 1, e portante l' epigrafe *Pancali*) espone un certo numero di fatti, o incompletamente osservati, o male esposti, o poco concludenti; la seconda (portante il N. 3 e l'epigrafe: *Dove l'ingegno vien meno, il buon voler supplisca*) tesse in forma assiomatica l'apologia delle convinzioni personali dell' autore; la terza (avente il N. 4 e il motto: *Experimentum difficile*) disserta con accuratezza e levatura sulle ipotesi, sui fatti di antecedenti trattatisti ed osservatori; la quarta (contrassegnata col N. 2 e col motto: βραχὺς ὁ βίος, ἡ δὲ τεχνὴ μακρά!, e scritta in francese) analizza finamente e discute con molta dottrina i problemi eziologici, nosologici, terapeutici inclusi nel tema proposto; ma nessuna *dimostra* nel vero ed alto senso della parola, e giusta le esigenze odierne della scienza e dell' arte. »

In seguito a questi giudizj, fondati sopra un diligente esame delle Memorie, la Commissione, pur non riputandone alcuna degna di premio, proponeva che si concedesse un incoraggiamento alla Memoria distinta col N. 2 e col motto βραχὺς ὁ βίος ecc., nella quale riconosceva vastità di erudizione, finezza di analisi, trattazione accurata ed ampia di alcune parti, comechè accessorie, del tema; ed a quella portante il N. 4, col motto *Experimentum difficile*, che sembravale prevalere per chiarezza di esposizione, per parsimonia di digressioni, per sicurezza di giudizj, per ordinamento logico e severo.

L'Istituto credette più opportuno di non conferire per ora alcun premio, e di non assegnare alcun incoraggiamento; ma determinò che il tema di concorso fosse riprodotto per l'anno 1871, con una lieve modificazione nell' enunciato. (*Vedasi più avanti, a pag.* 1011, *il nuovo testo del tema.*)

PREMIO STRAORDINARIO DI FONDAZIONE CAGNOLA.

Sulla natura dei miasmi e dei contagi.

(*Commissarj:* GIANELLI; STRAMBIO; VERGA; POLLI, *relatore.*)

Estratto del Rapporto (1). « L' unico lavoro presentato a questo concorso è una Memoria di 280 grandi pagine di fitto carattere, coll' epigrafe: *Hic opus, hic labor:* essa tratta, separatamente, dei miasmi prima, e poi dei contagi. Il suo merito principale non consiste nella rivelazione e dimostrazione di nuove verità, ma nella estesa ed erudita comprensione di tutti gli oggetti che potevano avere qualche relazione coll' argomento principale. Nella prima parte, che riguarda i miasmi, il concorrente raccolse bensì con nitidezza ed erudizione quanto di più sicuro si è osservato, ma non aggiunse alcuna nuova o peregrina notizia, anzi non seguì con rigore gli studj dei chimici e dei microscopisti fino a questi ultimi tempi. Nella seconda parte, che tratta dei contagi, l' autore, dopo aver presi in esame tutti i più importanti fenomeni, stabilisce « che la cagione effettrice dei varj contagi consiste *verosimilmente* in una specie particolare di esseri organizzati, parassiti, e contrarj alle nostra economia animale, i quali esseri si sviluppano e nascono anche spontaneamente (se così si vuole), fuori o dentro di noi, si propagano, e si diffondono in grazia di certe cagioni predisponenti generali o individuali. » Questa causa non è dunque data dall' autore come dimostrata o come evidente, ma solo come *verisimile.*

« Se ricordiamo che nel programma di concorso è chiaramente indicato, che *il premio sarà offerto all' autore di una scoperta fatta dal* 1860 *in poi, assolutamente comprovata, di rilevante vantaggio, alla società ed al progresso, relativamente al tema,* sarà facile concludere, che l'autore della Memoria *Hic opus, hic labor,* quantunque mostri sempre una distinta erudizione medica e letteraria, ed un sanissimo e spesso molto sagace giudizio nelle osservazioni, non ha soddisfatto a ciò che principalmente si ri-

(1) Questo Rapporto verrà stampato per intiero negli *Atti della fondazione Cagnola.*

chiede per conseguire il premio. In tutto il lavoro non v'ha infatti alcuna *scoperta*. Anzi, sebbene vi si trovino epilogate tutte le notizie scientifiche che sui miasmi e sui contagi furono publicate sulla fine del secolo passato e sul principio del corrente, gli ultimi e forse più preziosi studj dei chimici e dei fisiologi microscopisti recenti, come quelli di Robin, Hallier, Pasteur, Lemaire, Hamon, Pacini, Salisbury, Chauveau, Coze e Feltz, De Vaureal, Tigri, Schimdt, Mantegazza, Balsamo Crivelli, Richardson, Hueter, ecc., non vi fanno mostra.

» Perciò la vostra Commissione è unanime nel riconoscere che il lavoro non ha le qualità richieste dal programma per essere distinto con un qualche premio. »

L'Istituto approvò questa conclusione.

PREMIO STRAORDINARIO DI FONDAZIONE CAGNOLA.

Sulla direzione dei palloni volanti.

(*Commissarj:* COLOMBO; FRISIANI; FERRINI; HAJECH, *relatore.*)

Sunto del Rapporto (1). Tre concorrenti si presentarono per ottenere questo premio.

Il lavoro del primo di essi contiene una soluzione negativa del problema degli aerostati, e tende a dimostrare la direzione dei medesimi esser impossibile ad ottenersi. Ma i ragionamenti dell'autore si fondano sopra supposizioni inesatte, e la tesi da lui assunta non può considerarsi come dimostrata.

Nel lavoro del secondo concorrente non si contengono che congetture, e non vi si può ravvisare un progetto studiato nei suoi particolari, in modo da segnare un progresso qualunque verso la soluzione pratica del problema.

Il progetto del terzo concorrente è più particolarmente studiato, ma contiene assurdità pratiche tali, da render impossibile la costruzione del suo pallone, e meno poi la direzione del medesimo.

(1) Il Rapporto sarà stampato per intiero negli *Atti della fondazione Cagnola.*

La Commissione dichiarò che a nessuno dei tre concorrenti si può concedere un premio, destinato unicamente a chi nell'argomento abbia scoperto un fatto od esposto un mezzo comprovato di progresso. E l'Istituto approvò questa conclusione.

PREMIO STRAORDINARIO DI FONDAZIONE CAGNOLA.

Sul modo d'impedire la contraffazione di uno scritto.

(*Commissarj*: GIANELLI; POLLI; PAVESI;
CERIANI, *relatore*.)

Rapporto della Commissione (1). « Una tra le indagini che, illustrate con qualche scoperta importante, possono concorrere al premio Cagnola, è quella intorno ai *mezzi di impedire la contraffazione di uno scritto.* Fu presentata sopra questo argomento una sola Memoria, coll'epigrafe: *Falsum tibi signa dabit: falsum quis dicere verum audeat.* È chiaro dall'indole stessa dell'istituzione, che per avere il premio si ricerca una scoperta scientifica. Per quanto la Commissione incaricata di esaminare la Memoria ve la cercasse, non la potè trovare. La Memoria, che abbraccia dodici fogli di media capacità, comincia con una notizia sulla contraffazione o falso colle parole, cogli scritti e coi fatti; poi tratta delle leggi repressive e dei provvedimenti presi dai governi per tutelare la proprietà letteraria, e di alcune leggi penali in materia di falso; e infine propone, come scoperta o provvedimento per riconoscere le contraffazioni, un *Registro-contesto,* pel quale è unito un progetto di legge. In quest'ultima parte accenna di volo alcuni dati per riconoscere la falsità di un documento, dati o insufficienti, o affatto comuni e materiali, ma che non hanno che fare con una scoperta scientifica. L'Autore della Memoria evidentemente non ha compreso la vera natura dell'argomento, e la Commissione non può proporla pel premio Cagnola. »

Queste conclusioni furono approvate dall'Istituto.

(1) Questo Rapporto sarà pubblicato per intiero negli *Atti della fondazione Cagnola.*

PREMIO DI FONDAZIONE BRAMBILLA.

(*Commissarj:* CURIONI; HAJECH; AXERIO.)

Giusta le norme stabilite da Giovanni Francesco Brambilla nel suo testamento del 30 maggio 1841, l'Istituto prometteva « un premio di lire 2000 ed una medaglia d'argento commemorativa a chi pel 30 novembre 1868 avesse attivato, nel circondario del lago di Como o del lago d'Iseo, una fornace di calce grassa di grandi dimensioni a fuoco continuo, la quale potesse anche servire di spinta agli altri fabbricatori di calce ad entrare nella via del progresso. »

L'unico concorrente, che si era annunziato, dichiarò più tardi di non aver potuto soddisfare alle condizioni prescritte, e si ritirò spontaneamente dal concorso.

TEMI SUI QUALI È APERTO CONCORSO,

PROCLAMATI O RICORDATI

NELLA SOLENNE ADUNANZA DEL 7 AGOSTO 1869.

PREMJ ORDINARJ DELL'ISTITUTO.

Classe di lettere e scienze morali e politiche.

TEMA PER L'ANNO 1870,

proclamato il 7 agosto 1868.

« Qual diritto o qual dovere abbia il governo d'ingerirsi nell'istruzione della popolazione, e come debba esercitare questa ingerenza.

» 1.° Si stabilirà se sia diritto o dovere.

» 2.° Si cercherà come si possa conciliare l'esercizio di questo

diritto o l'adempimento di questo dovere col principio già ricevuto ed intangibile di libertà civile, politica, religiosa. »

Tempo utile pel concorso, tutto febbrajo 1870.

Classe di scienze matematiche e naturali.

TEMA PER L'ANNO 1871,

proclamato il 7 agosto 1869.

La scoperta di combustibili fossili di epoche posteriori alle paleozoiche, aventi la facoltà di fornire arso conglomerato come quello del litantrace, e di combustibili simili a quelli dei terreni post-paleozoici nei terreni paleozoici, hanno fatto abbandonare nella scienza le antiche classificazioni dei combustibili secondo le epoche geologiche, e con ciò venne a mancare il criterio pratico per la determinazione delle diverse specie di essi. Si domanda quindi che si facciano studj:

« Sulla natura fisica e chimica dei diversi combustibili fossili di epoche diverse, allo scopo di stabilire, se vi siano mezzi per concretare una nuova classificazione di essi, la quale possa valere a diminuire, se non a togliere, gli equivoci circa l'importanza dei diversi depositi di combustibili, tanto riguardo alla costante loro bontà, quanto alla estensione dei giacimenti loro. »

Tempo utile pel concorso, tutto febbrajo 1871.

Il premio per ciascuno di questi concorsi è di L. 1200. L'autore conserva la proprietà della Memoria premiata; ma l'Istituto si riserva il diritto di pubblicarla nelle sue collezioni accademiche.

MEDAGLIE TRIENNALI DELL'ISTITUTO.

Il R. Istituto Lombardo, giusta l'art. 25 del suo Regolamento organico, « aggiudica ogni triennio due medaglie d'oro di L. 1000 ciascuna, per promuovere le industrie agricola e manifatturiera; una delle quali destinata a quei cittadini italiani che abbiano concorso a far progredire l'agricoltura lombarda col mezzo di scoperte o di metodi non ancora praticati; l'altra a quelli che abbiano fatto

migliorare notevolmente, od introdotta con buona riuscita una data industria manifattrice in Lombardia. »

Chi credesse di poter concorrere a queste medaglie, è invitato a presentare la sua istanza, accompagnata dagli opportuni documenti, alla Segreteria dell' Istituto, nel palazzo di Brera in Milano, non più tardi del 1.° maggio 1870.

PREMJ ORDINARJ DI FONDAZIONE CAGNOLA.

TEMA PER L'ANNO 1870,

proclamato il 7 agosto 1867.

Si domanda:

« Una Memoria che tratti dei vantaggi già conseguiti o possibili nella agricoltura di alcune delle provincie del Regno, ed a preferenza delle lombarde, dalla introduzione già fatta o possibile delle dottrine o pratiche oggidì raccomandate dai progressi della fisica, della chimica e della meteorologia. »

Si desidera una esposizione ordinata, particolarizzata, e documentata con fatti e paragoni quanto alle cose conseguite, e con calcoli comparativi di spese e prodotti quanto alle progettate.

Il R. Istituto si riserva di fare le opportune verificazioni prima di conferire il premio.

Tempo utile pel concorso, tutto febbrajo 1870.

Il premio consiste in L. 3000, compresavi la consueta medaglia d'oro, del valore di L. 500.

TEMA PER L'ANNO 1871,

proclamato il 7 agosto 1869.

Si domanda:

« Una monografia sulle sostanze venefiche ed esplosive che si traggono dal carbon fossile, e sulle misure igieniche da adottarsi nella preparazione, nel commercio, nel trasporto, e nell'uso di esse. »

Tempo utile pel concorso, tutto febbrajo 1871.

Il premio consiste in L. 1500, ed in una medaglia d'oro del valore di L. 500.

TEMA PER L'ANNO 1872,

proclamato il 7 agosto 1869,
modificando quello già proposto nel 1867.

Si domanda:
« Una Memoria nella quale, col corredo delle necessarie prove di fatto, sia dimostrata o confutata la efficacia curativa o profilattica dei solfiti e degli iposolfiti alcalini e terrosi nelle febbri intermittenti da malaria, comparativamente ad altri mezzi e rimedj già conosciuti. »

Tempo utile pel concorso, tutto febbrajo 1872.

Il premio consiste in L. 1500, ed in una medaglia d'oro del valore di L. 500.

Le Memorie premiate nei concorsi ordinarj di fondazione Cagnola restano proprietà degli autori; ma essi dovranno pubblicarle *entro un anno*, prendendo i concerti colla Segreteria dell'Istituto per il sesto ed i caratteri, e consegnandone alla medesima cinquanta esemplari: dopo di che soltanto potranno conseguire il denaro.

Tanto l'Istituto quanto la Rappresentanza della Fondazione Cagnola si riservano il diritto di farne tirare a loro spese quel maggior numero di copie di cui avessero bisogno a vantaggio della scienza.

PREMIO STRAORDINARIO DI FONDAZIONE CAGNOLA.

TEMA PER L'ANNO 1870.

Il Reale Istituto Lombardo apre di nuovo il concorso al premio straordinario di fondazione del fu dottor Cagnola sul tema contemplato nel suo testamento, relativo alla *cura della pellagra.*

Si offre quindi il premio di L. 1500 ed una medaglia d'oro di L. 500 « a quel nazionale o straniero, il quale con Memorie mano-
» scritte o con opere stampate in lingua italiana, o latina, o francese,
» si constatasse autore di una scoperta fatta dal 1860 in poi, asso-
» lutamente comprovata di rilevante vantaggio alla società ed al
» progresso, relativamente all'accennato tema. »

Le Memorie e le opere stampate dovranno essere presentate entro il febbrajo 1870.

Pei manoscritti potrà, chi voglia, seguire le formalità accademiche delle schede suggellate; le opere a stampa saranno prodotte in doppio esemplare, colla precisa indicazione dei passi ove si tratta della scoperta in quistione.

Anche i Membri del R. Istituto sono ammessi a concorrere, ma dovranno notificarsi prima, e non potranno prender parte alle relative disamine e deliberazioni.

Il premio potrà essere aggiudicato anche in parte: e l'aggiudicazione avrà luogo nella solenne adunanza del 7 agosto 1870; la stampa o la conservazione dei manoscritti si farà come pel concorso ai premj ordinarj della Fondazione Cagnola.

PREMJ DI FONDAZIONE SECCO-COMNENO.

TEMA PER L'ANNO 1870,

proclamato il 7 agosto 1868.

« Studio chimico-microscopico del caglio da latte, nell'intento di determinare se il suo principio attivo risieda in un fermento biologico (microfito o microzoario), o in altro agente chimico, per poterne con esattezza dosare la quantità nella fabbricazione de' formaggi (*). »

Tempo utile pel concorso, tutto febbrajo 1870.

TEMA PER L'ANNO 1872,

proclamato il 7 agosto 1867.

« Determinare, in base alle cognizioni chimiche e con opportuni esperimenti, quali siano i migliori mezzi antifermentativi ed antisettici, quali i migliori disinfettanti e deodoranti, sia semplici, sia composti; indicandone le preparazioni per gli usi occorrenti diversi, e il costo relativo; facendosi carico altresì degli studj particolarmente recenti nell'argomento. »

Tempo utile pel concorso, tutto febbrajo 1872.

(*) Su questo argomento possono consultarsi le Memorie dei signori Nava e Selmi, *Sul caglio vitellino*, che ottennero il premio d'incoraggiamento nel concorso del 1857 (*Atti della Fondazione Cagnola*, vol. II, parte I).

Il premio per ciascuno di questi concorsi è di L. 864.

La Memoria premiata rimane proprietà dell'autore; ma egli dovrà pubblicarla entro un anno dall'aggiudicazione, consegnandone otto copie all'Amministrazione dell'Ospitale Maggiore di Milano, ed una all'Istituto per il riscontro col manoscritto: dopo di che soltanto potrà conseguire il premio.

PREMJ DI FONDAZIONE BRAMBILLA.

CONCORSO PER L'ANNO 1870,

proclamato il 7 agosto 1866.

Da solo tre lustri venne riconosciuta la grande efficacia nell'agricoltura dei concimi ricchi di *fosfati*, e già tutte le nazioni civili istituirono grandiose manifatture di queste sostanze, ricavandole o dai fosfati fossili, *apatiti*, *coproliti*, ecc., o dalle ossa. L'Inghilterra fa annualmente importazioni grandiose di queste ultime dall'America, ed anche dall'Italia, per la preparazione dei fosfati ad uso agricolo, che si allestiscono in grandi masse nella manifattura detta *Cerere* a Wolverhampton, descritta nel Catalogo pubblicato dalla R. Società d'Agricoltura di Londra nel 1862.

Desiderandosi vivamente dagli agronomi nostri di poter trovare in commercio i detti fosfati preparati per l'agricoltura, l'Istituto invita gli industriali a dedicarsi a questa manifattura, promettendo un premio di L. 3000, oltre ad una medaglia d'argento commemorativa, a chi ne avesse attivata una pel 30 novembre 1869 di sufficiente produzione annua per la concimazione almeno di 200 ettari. Quando i concorrenti fossero più di uno, si darà la preferenza a quello che avrà eretto la fabbrica più lodevole sotto ogni rapporto.

Tempo utile pel concorso, tutto gennajo 1870.

CONCORSO PER L'ANNO 1871,

proclamato il 7 agosto 1869.

L'ingegnere Giovanni Francesco Brambilla, di Milano, nominò, con suo testamento del 31 gennajo 1841, depositario e amministratore di ogni suo avere il R. Istituto Lombardo di scienze e lettere, ordinando che il frutto dell'eredità sia speso d'anno in anno in un premio *a chi avrà inventato o introdotto in Lombardia qualche nuova macchina o qualsiasi processo industriale od altro miglioramento,*

da cui la popolazione ottenga un vantaggio reale e provato. Il premio sarà proporzionato all'importanza dei titoli che si presenteranno al concorso, e potrà raggiungere, in caso di merito eccezionale, la somma di L. 4000.

Tempo utile per il concorso, tutto gennajo 1871.

I concorrenti ai premj di fondazione Brambilla dovranno presentare, nel termine prefisso, le loro istanze, accompagnate dagli opportuni documenti, alla Segreteria del Reale Istituto Lombardo di scienze e lettere, nel palazzo di Brera, in Milano.

NORME GENERALI

PER TUTTI I CONCORSI SCIENTIFICI.

Può concorrere ogni nazionale o straniero, eccetto i Membri effettivi del Reale Istituto, con Memorie in lingua italiana, o francese, o latina. Queste Memorie dovranno essere trasmesse franche di porto, nel termine prefisso, alla Segreteria dell'Istituto, nel palazzo di Brera in Milano; e, giusta le norme accademiche, saranno anonime e contraddistinte da un motto, ripetuto su d'una scheda suggellata, che contenga il nome, cognome e domicilio dell' autore (1). Si raccomanda l'osservanza di queste discipline, affinchè le Memorie possano essere prese in considerazione.

Ad evitare equivoci, i signori concorrenti sono ancora pregati di indicare con chiarezza *a quale* dei premj proposti dall'Istituto intendano concorrere.

Tutti i manoscritti si conserveranno nell'archivio dell'Istituto, per uso d'ufficio, e per corredo dei proferiti giudizj, con facoltà agli autori di farne tirar copia a proprie spese.

È libero agli autori delle Memorie non premiate di ritirarne la scheda entro un anno dalla aggiudicazione dei premj, i quali verranno conferiti nella solenne adunanza del giorno 7 agosto successivo alla chiusura dei concorsi.

Milano, 7 agosto 1869.

Il presidente,

F. BRIOSCHI.

I segretarj { G. SCHIAPARELLI. G. I. ASCOLI.

(1) Da questa prescrizione sono eccettuati i concorsi ai premj straordinarj di fondazione Cagnola, ed ai premj di fondazione Brambilla.

ADUNANZA DEL 19 AGOSTO 1869.

PRESIDENZA DEL VICEPRESIDENTE CAV. CASTIGLIONI.

Presenti i Membri effettivi: BALSAMO CRIVELLI, CASTIGLIONI, ROSSI, HAJECH, VERGA, LOMBARDINI, GIANELLI, ASCOLI, SANGALLI, BIFFI, POLLI GIOVANNI, PORTA, BELGIOJOSO, G. P. MAGGI, CERIANI, STRAMBIO; e i Soci corrispondenti: VILLA FRANCESCO, BIZZOZERO, ZONCADA, FERRARIO ERCOLE, LONGONI, VILLA ANTONIO, LOMBROSO, DELL'ACQUA.

La seduta è aperta a un'ora.

Il M. E. dottor Verga, anche a nome del M. E. dottor Biffi, presenta, e accompagna delle occorrenti dichiarazioni, varj pezzi tolti a conigli, ne' quali si erano inoculate o introdotte da lungo tempo sostanze morbose o semplicemente eterogenee, ed anche alcuni polmoni di polli, che sono stati lungamente nutriti con crusca e miglio commisti agli escreati d'individui cronici per tubercolosi polmonare.

Il M. E. dottor Biffi presenta alla sua volta, e accompagna delle occorrenti dichiarazioni, il cuore di un alienato, in cui si è trovato un lungo spillo, attraversante le cavità sinistre.

La comunicazione del dottor Biffi provoca alcune osservazioni dei MM. EE. Porta e Sangalli. Al Sangalli oppongono le loro controsservazioni il M. E. dottor Polli, e il S. C. Bizzozero; e la parola è data, per eccezione, anche al dottor Achille Visconti, prosettore nell'Ospedale Maggiore, non appartenente all'Istituto, acciò porga qualche dilucidazione di fatto sull'argomento.

Succede il S. C. prof. Zoncada, che legge la prima parte del lavoro da lui intitolato: *La storia, la lingua e i dialetti, tre questioni in una.*

Il S. C. prof. Lombroso legge dipoi: *Sull' eziologia e profilassi della pellagra*, e *Sulla terapia della psoriasi.*

Il cav. dottor Giuseppe Sapolini comunica le sue *Osservazioni sul nervo mascellare inferiore*, lettura ammessa a termini dell'articolo XV del Regolamento organico.

La Nota del dottor Sapolini dà luogo a brevi appunti del M. E. dottor Verga.

Avevano ancora avuto facoltà di leggere, dopo pubblicata la circolare, il M. E. dottor Sangalli: *Appunti alla risposta dal M. E. prof. Mantegazza scritta in difesa della sua teorica sulla causa della coagulazione del sangue, ed altri fatti contrarj alla stessa*; e il S. C. dottor Bizzozero: *Sulla struttura del tessuto connettivo compatto.* Il secondo, venuta la sua volta, dà lettura del lavoro annunziato; ma il primo dichiara, che gli pare opportuno di differire la sua comunicazione ad altra adunanza.

L' Istituto passa indi agli affari, ed ha partecipazione di una lettera del M. E. prof. Antonio Stoppani, colla quale accompagna, in nome dell' autore, un esemplare del libro: *Note e riflessioni sull'ozono, del prof. Bellucci*, e manifesta il desiderio, che qualche Membro dell' Istituto, a ciò chiamato dalla specialità dei proprj studj, voglia prendere in disamina questo lavoro. Se ne incarica il M. E. dottor Strambio.

Esauriti parecchi altri affari, l'adunanza si scioglie alle 4.

LETTURE

DELLA

CLASSE DI SCIENZE MATEMATICHE E NATURALI.

PATOLOGIA. — *Esperienze sulla produzione della tubercolosi.* Nota dei MM. EE. dottori VERGA e BIFFI.

Il dottor Verga, a nome anche del collega dottor Biffi, presenta dei pezzi tolti a conigli, sui quali furono tentate delle esperienze per vedere se l'inoculazione o l'introduzione nell'organismo animale di sostanze morbose o semplicemente eterogenee vale a produrre, come da alcuni si avanzò, la tubercolosi. Le sostanze morbose introdotte furono: umor di cancro, umor di cancroide, pus peritoneale, cancro in pezzi. Le sostanze eterogenee furono: batuffoletti di carta straccia e cinabro sospeso nell'acqua gommosa. I pezzi relativi a queste esperienze avevano un'espressione negativa. Fra gli oggetti presentati eravi un cadavere intero di coniglio, nel cui cavo peritoneale erano stati introdotti dei pezzetti di cancro, e questi pezzetti dopo tre mesi vedevansi ancora, l'uno entro il mesenterio del tubo intestinale tenue, gli altri due impegnati in una pseudo-membrana di nuova formazione che legava la parete abdominale sinistra all'intestino cieco. I due colleghi si recarono a coscienza di fare questa presentazione, perchè se nel R. Istituto vi fosse alcuno poco disposto a credere alle loro parole o alle testimonianze che essi citavano, potesse sincerarsi coi proprj occhi del fatto.

Presentarono anche dei polmoni di polli stati lungamente nutriti con crusca e miglio, misti ad escreati di infermi decombenti nel nostro grande Ospitale per tubercolosi polmonare conclamata, e si affrettarono ad assicurare l'adunanza che questo esperimento, praticato su quattro polli, non impedì ai medesimi

di vivere e crescere di peso quanto altri due, che per confronto erano stati trattati normalmente.

Terminarono annunziando che altri esperimenti sono in corso relativi a questo grande argomento, e che si faranno un pregio di comunicare in miglior occasione gli esperimenti stessi *in extenso*.

ANATOMIA PATOLOGICA. — *Caso di infissione di un ago nel cuore di un alienato.* Nota del M. E. dott. SERAFINO BIFFI.

Nel caso che ho l'onore di esporre a' miei egregi colleghi, trattasi di un ago, dello spessore di un millimetro e lungo 6, che rimase infisso nella cavità sinistra del cuore circa 22 mesi, senza provocare appariscenti disturbi in quel viscere, e nemmeno nella circolazione generale. Il paziente era un distinto giovane; il quale, caduto in preda a delirio lipemaniaco, uccise il proprio padre, e tentò più volte il suicidio. Quando trovavasi ancora in famiglia, egli aveva ben detto di volersi chetamente finire, infiggendosi un ago nel cuore, e una volta accennò di aver compiuto quel tentativo inutilmente; ma nessuno gli diede retta, ritenendo fosse una delle sue pazze fantasticherie.

L'ammalato, accolto nel manicomio privato di S. Celso il 5 marzo dell'anno 1868, vi restò fino alla morte, che avvenne l'8 luglio del 1869, per assorbimento marcioso della lingua, caduta in gangrena in seguito a violenta morsicatura che il malato erasi fatta durante un accesso di mania suicida.

Io ignorava l'episodio del tentato suicidio coll'ago, ma secondo le indagini che ho istituito non ha guari presso la famiglia e gli amici del malato, la infissione dell'ago nel cuore deve essere avvenuta il 5 settembre 1867, sei mesi prima che egli entrasse nel manicomio.

Come si rileva dal preparato anatomico e dalla tavola litografica qui annessa, l'ago, dopo aver traforato il cuore circa 4 centimetri al di sopra dell'apice, e alla distanza di un centimetro e mezzo dal margine sinistro, era penetrato nel ventricolo sinistro, e colla punta traforando la parte centrale della lacinia posteriore della valvola mitrale, sporgeva nella orecchietta sinistra pel tratto di un centimetro e mezzo. L'ago, collocato in direzione quasi parallela all'asse longitudinale del ventricolo, era

tenuto in posto, verso la base, da un tendinetto che lo accavalcava; un po' più in alto, da un'esile briglia, probabilmente di nuova formazione, che partendo da una colonnetta carnosa trasversale, andava ad inserirsi alla guaina che rivestiva l'ago; e ancor più in alto, dal connettivo di nuova formazione, che lo cingeva e lo teneva adeso alla valvola mitrale traforata. Per tal modo l'ago, senza impedire i movimenti della predetta valvola, li seguiva nel senso dall'alto al basso. In questi movimenti la punta dell'ago aveva scalfito l'endocardio della cavità auricolare, al livello della stessa punta: di qui la formazione delle scalfiture e delle escrescenze rinvenute nell'endocardio di quei dintorni.

La porzione di ago sporgente nella cavità auricolare è nuda, di un colore azzurro acciajo e lucente; la porzione che trovasi nella cavità ventricolare è tutta involta da una guaina, dello spessore di circa un millimetro. Questo involucro, esaminato al microscopio dall'egregio dottor Achille Visconti, lo si trovò costituito da una sostanza amorfa, trasparente, con entro globuli, simili a leucociti, isolati o a piccoli mucchi, e cellule fusiformi od irregolarmente intrecciantisi tra di loro, ed agglutinate pei loro orli in modo da formare tanti piccoli fasci. La porzione di membrana aderente allo spillo presentava finissime granulazioni colorite di rosso o rosso-oscuro, date dall'ossido dello spillo.

Il malato rimase nello Stabilimento che io dirigo, 16 mesi, e in tutto questo lasso di tempo egli ha sempre avuto i movimenti del cuore calmi, ordinati, i polsi regolari, liberissimo il respiro, senza punto di tosse; i sonni placidi, potendo giacere in tutte le posizioni; egli camminava e si moveva liberamente, e non si è mai lamentato di nessun incomodo alla regione precordiale.

Io pubblicherò *in extenso* l'interessante storia clinica nel prossimo fascicolo di settembre dell'*Archivio italiano delle malattie mentali*, ma ho voluto esporre il caso ai miei onorevoli colleghi, parendomi che la impune e lunga dimora di quell'ago in una parte tanto importante fosse cosa assai interessante e forse unica negli annali della scienza. Il cuore venne deposto nel gabinetto anatomo-patologico dell'Ospedale Maggiore di Milano. La tavola litografica, che rappresenta tal quale quel preparato anatomico, contribuirà ad illustrare questi pochi cenni sommarj.

Spiegazione delle due figure.

FIGURA I.

a. — Aderenza contratta dall'ago colla lacinia posteriore della mitrale nel punto che fu da esso traforata.

b. — Filamento probabilmente di nuova formazione, il quale partendo da una colonna carnosa, va ad attaccarsi alla guaina dell'ago, quasi verso la sua metà.

c. — Tendinetto che va da una colonna trasversale all'altra, accavalcando anteriormente l'ago.

d. — Tratto dell'ago stato messo a scoperto, allontanando nella preparazione anatomica la guaina di nuova formazione.

e. — Estremità libere di alcuni tendinetti che si trovarono rotti.

f. — Porzione interna rialzata del tratto di superficie morbosamente irregolare dell'endocardio auricolare.

g. — Porzione esterna infossata del tratto di superficie morbosamente irregolare dell'endocardio auricolare.

h. — Rialzo a superficie scabra al disopra dell'attacco della lacinia anteriore della mitrale.

i. — Superficie esterna posteriore del cuore corrispondente al setto interventricolare.

l. — Parete posteriore del ventricolo sinistro stata rovesciata all'infuori per mettere a nudo la cavità ventricolare.

FIGURA II.

a. — Pseudo-membrana connettiva che parte dalla faccia interna del pericardio parietale, e va ad aderire al pericardio viscerale nel punto della cicatrice.

b. b. — Cicatrice che attraversa la parete del ventricolo sinistro, parete stata tagliata longitudinalmente per mettere in chiaro l'andamento della cicatrice stessa.

La precedente Nota del M. E. dottor Biffi suggerisce al M. E. prof. PORTA l'osservazione che segue:

Le ferite penetranti del cuore sono sempre state ritenute, in chirurgia, letali; e Zanetti, nella sua recente opera sui ferimenti del cuore, le aveva dichiarate tali; quando Brugnolo di Bologna, nel 1862, produsse il caso di un colpo di coltello penetrante dalla parete anteriore del destro, attraverso il setto, alla posteriore del ventricolo sinistro, guarito, e diciannove anni dopo, alla morte del paziente, riconosciuto nel cadavere, come fatto unico, a giudizio dell'autore, di ferita penetrante del cuore terminata colla guarigione. Il qual fatto nulla toglie all'importanza ed originalità del caso prodotto dal Biffi, essendo in questo lo

Fig.ª I.

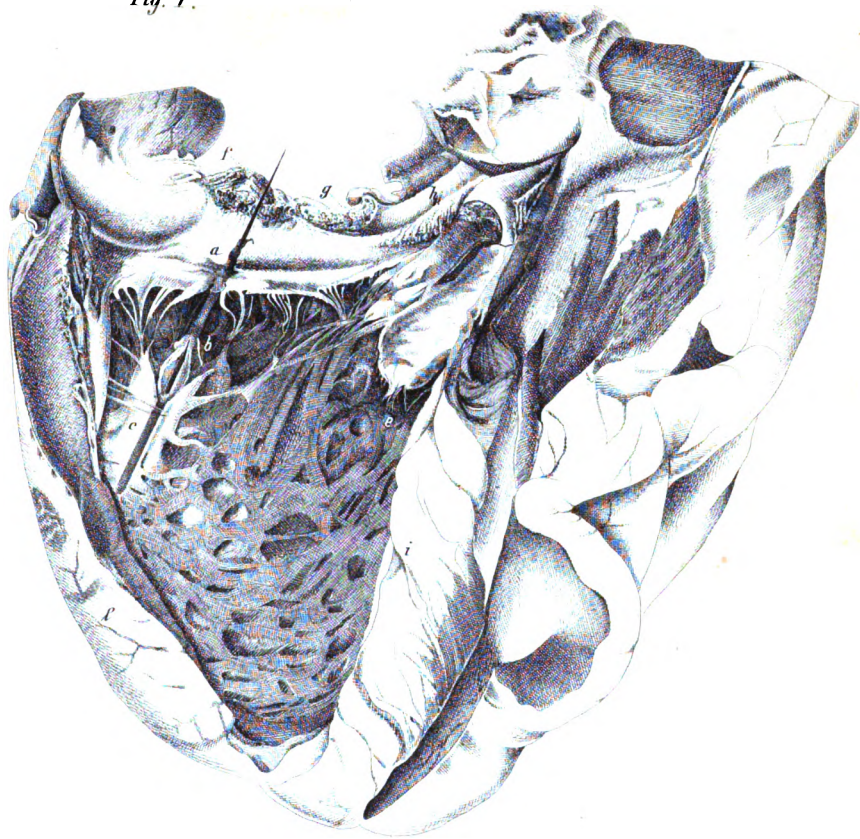
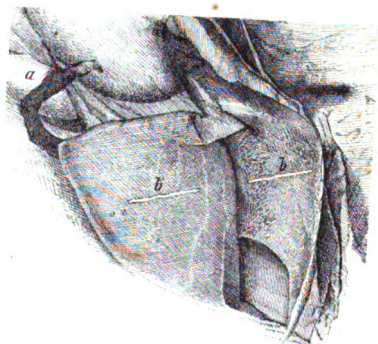



Fig.ª II.

spillone, conficcato nelle pareti del ventricolo sinistro, rimasto impunemente dentro la ferita per oltre un anno, senza ledere in modo palese le funzioni del viscere.

Il M. E. prof. SANGALLI prende occasione dalla relazione di questo caso per inferirne l'insussistenza della nuova teorica del chiar. prof. Mantegazza sulla causa della coagulazione del sangue. Infatti, osserva egli, qui v'ha un lungo spillo infitto da lunga pezza nelle cavità sinistre del cuore, in parte libero dentro di esse, e ciò non ostante non involto che per metà di un sottile strato fibrinoso; e quand'anche si voglia dire, che, per essere desso levigato alla sua parte superiore, non possa nè aver irritato i globuli bianchi, nè averli attirati al suo intorno, sta sempre che la metà inferiore, la quale al momento dell'infissione doveva essere parimente levigata e lucente, era involta da una sottile guaina fibrinosa.

Il M. E. dott. POLLI fa osservare, che l'ago infisso nel cuore, e attraversante la sua cavità auricolare, aveva appunto determinato dai globuli bianchi una separazione fibrinosa, nella quale si era inguainato, come appare dal disegno, ma che da quel momento, non essendo più a riguardarsi come un corpo straniero tale da irritare i globuli bianchi, non dovea determinare alcuna coagulazione del sangue raccolto in quella cavità. Il fatto anatomico descritto dal dottor Biffi, per una parte appoggia la teorica del prof. Mantegazza, essendosi appunto quell' ago ricinto da fibrina, e per l'altra non appoggia ma esclude l'objezione, che la sua presenza nella cavità del cuore dovesse dar origine ad una più grossa coagulazione fibrinosa, riempiente la medesima.

PATOLOGIA. — *Esperienze per lo studio della eziologia e profilassi della pellagra.* Nota del S. C. prof. CESARE LOMBROSO. (Comunicazione preventiva.)

Nell'aprile 1868 ho somministrato, per una volta sola, sei grammi di tintura di maiz ammorbato (*sobbolì*), nel quale l'egregio professore G. Gibelli altro non trovava di particolare che la presenza di numerose spore di *penicillum glaucum* e cellule di

fermento, a 28 individui, 15 uomini, studenti per lo più, e 13 donne; e ne ebbi i seguenti effetti:

Tavola degli effetti dell'alcoolatura del maiz ammorbato.

EFFETTI	Maschi	Femmine	Totale	EFFETTI	Maschi	Femmine	Totale
Rutti	9	8	17	Intelligenza più limpida	1	2	3
Indebolimento muscolare	9	5	14	Dolore alla regione lombare d.	1	1	2
Nessun effetto	6	5	11	Vivo bruciore al margine palpebrale	1	1	2
Sonno	3	8	11	Dolore alla nuca	1	1	2
Indigestione	1	7	8	Stitichezza	1	1	2
Diarrea	2	5	7	Gusto metallico in bocca	2	—	2
Sensazioni dolorose allo stomaco	4	2	6	Sudori profusi	2	—	2
Nausea-Vomito	1	4	5	Fitte alla regione cardiaca	2	—	2
Dolori muscolari	2	3	5	Vertigine	1	1	2
Costrizione-Bruciore alle fauci	4	1	5	Odontalgia	1	1	2
Confusione d'idee	4	1	5	Eruzioni alla pelle	1	—	1
Senso di calore alla testa	1	4	5	Prurito allo scroto	1	—	1
Cefalea	3	2	5	Vista torbida	—	1	1
Voracità aumentata	2	2	4	Fracasso agli orecchi	—	1	1
Insonnia	2	2	4	Senso di ben essere generale	1	—	1
Enteralgia	1	3	4	Bruciore all'ano	1	—	1
Sete viva	1	2	3	Diminuzione del peso del corpo	3	—	3

Chiaro è che l'azione principale di questa alcoolatura si manifestò sulle prime vie, donde rutti, enteralgie, diarree, stitichezza, bruciore all'ano, dolori gastrici, ed ora schifo agli alimenti, ora voracità aumentata.

Pochi accennano a lesioni del sistema muscolare, come indebolimento muscolare, dolore ai gastronemi.

Più pochi a lesioni del sistema nervoso, sonno, cefalea, vista torbida, vertigine, odontalgia, fracasso agli orecchi, confusione d'idee.

L'azione sulla cute, come le eruzioni ed i sudori, apparve, solo, in via eccezionale, in uno o due individui.

In tre soltanto si ha diminuzione del peso del corpo.

Undici, finalmente, sopra ventotto non accusano la più piccola azione del veleno.

Da tutto ciò nulla si poteva concludere di chiaro sulla influenza del maiz ammorbato come pellagrogeno, non comparendo

in queste esperienze, in prima linea, specialmente quei sintomi cutanei che più sono proprj della pellagra. Proveniva ciò dal non essersi eseguite le esperienze in modo di riprodurre le condizioni identiche dell'intossicazione pellagrosa, che avviene in individui mal nutriti, affaticati, e che subiscono non una volta ma molte l'azione del veleno?

Volli, per tôrre il dubbio, esperimentare, non più per una volta sola, ma per molte ed in 12 individui che vivevano in città, ma con vitto non lauto e soggetti a fatiche: infermieri, operaj, soldati. Per una lunga serie di giorni io somministrai loro una dose di sei grammi di maiz ammorbato al giorno.

Riassumendo le esperienze fatte dall'aprile 1868 al luglio 1869, ed i fenomeni notati in quegli individui, si ha quanto segue:

EFFETTI	Casi	EFFETTI	Casi
Voracità aumentata	9	Energia muscolare aumentata	2
Prurito al dorso o alla faccia	8	Testa calda e confusa	2
Diminuzione del peso	8	Senso d'acqua bollente al dorso	2
Diarrea	6	Stizzosità o voglia di piangere senza causa	2
Sonnolenza diurna	5	Inquietudine straordinaria alla notte	2
Rutti	5	Rumori alle orecchie	2
Indebolimento muscolare persistente	5	Bruciore allo scroto	1
Orina scarsa, rossa, con peso specifico aumentato	5	Pupilla dilatata	1
Senso di pesantezza alle gambe	4	Ptosi della palpebra sinistra	1
Desquamazione	5	Scomparsa di antica psoriasi	1
Feci molli	4	Scottore ed arrossamento generale della pelle	1
Cefalea	4	Punture d'ago alla pelle	1
Schifo al cibo, che segue alla voracità	3	Scomparsa di cloasmi alla fronte	1
Bruciore alle palpebre	3	Peso e dolore al cuore	1
Passione per mettere il corpo nell'acqua	3	Vertigini	1
Sudore profuso	3	Comparsa di macchie d'ectima alla pelle	1
Comparsa di efelidi lungo le braccia o le mani	3	Comparsa di furoncoli	1
Palpitazione di cuore	3	Pianto e tristezza senza causa	1
Sincope	3	Senso come di corpo straniero nel capo	1
Polso, prima accelerato, poi debole	3	Sapor di calce in bocca	1
Accrescimento del peso	2	Bruciore alle fauci	1
Sete aumentata	2	Nessuna azione	2

La diminuzione del peso variò dai 2 ai 7 e ai 10 chilogrammi, e l'aumento dai 3 ai 4. In un caso l'aumento del peso si giustificò colla guarigione di antica psoriasi, in altro colla voracità

che obbligava il paziente a divorarsi un mezzo chilo di pane di più al giorno.

I fenomeni gravi, nervosi o cutanei comparvero in alcuni alla 4ª dose, in alcuni alla 7ª, in alcuni alla 17ª, in alcuni dopo due mesi; due individui si mostrarono insensibili al veleno. In un individuo invece, robusto del resto, si mostrò una vera intossicazione acuta, con dilatazione della pupilla, sincope e profusa diarrea.

Alcuni disturbi perdurarono dopo 2 mesi e mezzo, e in uno perfino dopo 9 mesi da che si era sospeso il rimedio, e si dissiparono dopo più dosi arsenicali.

In questa serie di esperienze, all' inverso delle prime, vediamo sopravalere subito, dopo quelli delle vie digerenti, voracità in ispecie, diarrea, schifo del cibo, i sintomi cutanei, come prurito, pizzicature, desquamazione, efelidi, scottore, ecc., e di poi venire loro dietro i gravi fenomeni nervosi, come dilatazione della pupilla, ptosi della palpebra, sonnolenza, piacer vivo di veder l'acqua e voglia d' immergervisi, cefalea, vertigini, e quello che molto importa, stizzosità con perdita dell' affettività, e tendenza a piangere senza motivo.

Due altre serie di effetti mi parvero notevoli: i facili deliquj, le palpitazioni, il polso aumentato prima e poi diminuito, indicano un' azione sul cuore; l' aumento di peso specifico e la diminuzione del volume delle orine, ed il loro notevole arrossamento, indicano un' azione speciale sui reni.

È notevole infine la rapida denutrizione e la diminuzione grande del peso del corpo notata in questi individui.

Facile sarebbe collegare questi sintomi, in apparenza tanto disparati, in un sol gruppo, l'intossicazione del sistema nervoso gangliare in ispecie; così la voracità, i rutti, l'inappetenza, la pirosi, le diarree potrebbero spiegarsi con le lesioni dei plessi solari e del pneumogastrico; come la diminuzione del volume, l' aumento del peso specifico dell' orina, colla lesione dei plessi renali; il prurito, lo scottore, le efelidi, le desquamazioni potrebbero risalire a paralisi dei nervi vaso-motori cutanei e dei nervi spinali, al pari della paresi alle membra inferiori, fenomeno evidentemente spinale; mentre il sonno, la stizzosità, l' ipocondria sono fenomeni puramente cerebrali.

Ma quello che più importa nel nostro caso è l' evidente ana-

logia coi fenomeni offerti dalla pellagra. L'analogia si rinviene sopra tutto quando si studii la pellagra sul vero suo nido. Così io osservandola per tre anni nelle campagne del Tirolo, del Veneto e della Lombardia, ho potuto riscontrare alcuni fenomeni, che nei libri son pochi notati, e che pure spiccano nelle esperienze colla tintura di maiz malato; così il prurito alla pelle fu trovato da me quasi universalmente in tutti i pellagrosi incipienti; la sonnolenza fu riscontrata 12 volte su 472 esaminati, e 16 volte la blefarite.

Il decorso, or lento, or precipitoso, dell'intossicazione, si riscontrò pure anche nei pellagrosi, nei quali l'intossicazione acuta si chiama *tifo pellagroso.* Persino la singolare contraddizione stessa dei sintomi (voracità e inappetenza, sonno ed insonnia, indebolimento ed eccitamento muscolare) che si nota negli avvelenati dal maiz ammorbato, mi venne fatto di riscontrare in alcuni pellagrosi; e la spiegazione è in quella legge comune a quasi tutte le sostanze tossiche, che nell'azione continuata sull'organismo animale inducono una serie di effetti diversi, secondo che agiscono in principio o più tardi (azione primaria o secondaria), e che pajono contradditorj, quando si osservano in diversi tempi, o secondo che in dati individui prevale o perdura più l'una azione che l'altra.

Che se mancano alcuni dei fenomeni pellagroidi, come il dolore intrascapolare, l'accesso epilettiforme, bisogna notare che piccolo è il numero degli esperimentati, in confronto dei colpiti dalla pellagra, e che qualche volta questi sintomi non compajono anche nei pellagrosi sopratutto incipienti.

Un mirabile accordo spicca poi tra i risultati delle mie esperienze e quelli delle necroscopie da me eseguite in questo quinquennio, dalle quali risultano caratteristiche della pellagra, l'atrofia o l'adiposi di alcuni organi, cuore, rene, fegato, intestina, nei quali appunto le nostre esperienze notano gravi disordini apportati dal veleno. L'atrofia, la sclerosi, l'adiposi renale che fu notata in quasi tutti i miei sezionati, si spiega molto meglio coi sintomi de' miei esperimentati che non con quelli dei pellagrosi avanzati, che offrono orine pallide, acquee. Invece, ne' miei esperimentati, lo scottore nell'orinare, l'arrossamento, l'aumento nel peso specifico, la diminuzione del volume delle orine indica che successe un'irritazione grave del viscere renale; essa ci fa

sospettare che in molti pellagrosi, in una data epoca, avvenga una infiammazione parenchimatosa, che è più tardi causa dell'atrofia o della degenerazione adiposa; e questa poi ci spiega la frequente ammoniemia e albuminuria e uremia dei pellagrosi, l'alcalinità frequente delle loro orine, ed il loro pallore costante anche durante malattie infiammatorie; pallore che dapprima parrebbe in contraddizione colle nostre esperienze. Così le palpitazioni di cuore, i frequenti deliquj, ecc., spiegano l'atrofia bruna del cuore, trovata da me in quasi tutti i pellagrosi, la quale poi a sua volta spiega gli edemi degli arti, e gli enfisemi polmonari dei pellagrosi, la lentezza o fiacchezza del loro polso, ecc.

Ma si chiederà: — Se il maiz ammuffito è produttore della pellagra, perchè così pochi ammalati l'accennano per causa, e perchè non se ne sente punto parlare dai pratici? La causa sta nella malizia, nella vanità e nell'ignoranza umana. Io ne potei raccogliere più di 20 campioni presso i grossi mercanti di grano, ma solo quando io aveva raccomandazioni che rassicurassero il mercante sulle mie intenzioni. Non v'è quasi contado che non sappia come il grano diventi ammorbato (*sobbolt, patii, scagn, pedul, verdet, buttaa, arbolii*) quando sia esposto all'umidità nei tempi del raccolto o nei granaj poco asciutti. In alcuni paesi dove domina assai la pellagra, per esempio, a Pieve Porto-Morone, il maiz è da 8 anni notoriamente quasi sempre guasto dalle inondazioni, per modo che per mesi interi si dovette esporlo nelle piazze del paese per asciugarlo; e quando i porci e le galline si rifiutavano a mangiarlo, i contadini da crudeli contratti colonici furono obbligati a finirlo.

Alcuni pochi contadini fanno rimontare la causa del loro male al maiz marcito, ma soltanto in quei tristi casi in cui la causa spicca per troppa evidenza, come quando un tal Giardini, trasportato nella mia clinica moribondo, biasciava nel delirio confusamente: *polenta marcia è mio male;* e guarito, raccontò nel 1867 esser stato nutrito per molti mesi, egli con altri 12 famigli della cascina Visconti presso Bissone, da maiz guasto dalla tempesta, che i bovini rifiutavano e che il padrone loro somministrava; ed invano reclamavano essi perchè almeno si mescolasse melica buona alla marcita. Ma quando il caso non è sì grave, quando il maiz ammalato vien dato un poco alla volta, come usano fare i mugnaj ed i fornaj nei villaggi, sopratutto coi

giornalieri e coi mendicanti che non hanno in serbo maiz del proprio, il paziente non se ne dà per inteso, perchè i primi sintomi sono lievi, e non sempre in evidente relazione alla causa; qualche volta poi te lo tace perchè sente offesa la sua vanità nel confessarsi di dover mangiare fino ammuffito quel maiz che è pure l'unico suo cibo, e tanto più poi lo dissimula se ciò dipende da imperizia nel raccolto, nell'asciugamento, o peggio, da frode, per esempio, quando ruba il grano immaturo ai padroni, e l'ammassa in luogo riposto. In alcuni poi entra un pregiudizio più o meno ingiustificabile; così a Cuzzago credono che il maiz ammalato perda le proprietà venefiche colla macinatura. Altri amano di mescolare un po' di maiz ammalato pel gusto aromatico piccante che veramente questo fornisce al pane, o perchè, come dicono essi, *fa passare.*

Se non che le prove della diffusione di questa anti-igienica alimentazione sono tante, che non potrei riassumerle senza mancare al laconismo richiesto da una Nota preventiva.

Ho fatto una serie di esperienze per vedere con che metodi si può neutralizzare l'azione venefica del maiz ammalato. Bollito nell'acqua e nell'alcool a 100° ed arrostito, leggermente, nella viva bragia, non perde le sue qualità venefiche. Fatto bollire per due ore nella calce (20 grammi per un chilogrammo di grano, alla temperatura di 120°) ed arrostito poi in forno, esso perde completamente le sue facoltà venefiche, e se ne può trarre una farina, che, sospesa nell'acqua, le dona un sapore aromatico non isgradito. Non potendo, per la miseria delle popolazioni, e più ancora per la loro tenacità, sradicare l'uso alimentare del maiz, e quindi del maiz marcito, crederei conveniente di far adottare, almeno pel maiz ammuffito, questo processo.

Tutto quanto rinvenni sino adesso è una continuazione, una, direi, perifrasi delle esperienze di un uomo che la Lombardia non venererà mai abbastanza, il Balardini, delle cui asserzioni una sola mi parve inesatta; è quella che attribuisce al fungo, detto *sporisorium maidis*, l'azione pellagrogena; mentre le mie indagini non riescirono a trovare che rari esemplari di questo fungo, e anzi solo nelle mani dei professori Garovaglio e Balsamo-Crivelli; ora un fungo che produce la pellagra, non deve essere una rarità da gabinetto. Di più, continuate esperienze mi dimostrarono che il maiz ammuffito col *penicillum* è venefico per il proprio

parenchima ammorbato, e non per il fungo che botanicamente ne caratterizza il morbo, avendo io ed alcuni miei amici potuto usare per molti giorni internamente e per via endermica il *penicillum glaucum* raschiato dai grani ammuffiti, senza altro inconveniente che qualche leggiera pirosi.

TERAPIA. — *Cura di una psoriasi col veleno del maiz ammorbato.* Nota del S. C. prof. CESARE LOMBROSO. (Comunicazione preventiva.)

Nello studio sperimentale sull'azione del *maiz ammorbato* nell'organismo umano mi avvenni nella seguente osservazione, che mi colpì profondamente, perchè mi parve potesse contenere il germe di una terapia per una delle più ribelli malattie cutanee, la psoriasi, od almeno per qualcuna delle sue varietà.

Giaretti Francesca da Sartirana, d'anni 46, contadina, sufficientemente benestante, d'aspetto abbastanza ben nutrito, del peso di chilog. 51. 400, è figlia di madre morta per gangrena degli arti inferiori, e di padre tuttora vivente ed abbastanza sano, sebbene però abbia per più di una volta sofferto di bronchite e di asma, che sarebbe seguíto, dic'ella, alla chiusura di una piaga della gamba causata da trauma; gli altri suoi parenti sono tutti sani.

L'ammalata presenta alla guancia destra, alle pinne del naso, alla regione dorsale della mano e dell'avambraccio destro, alla regione anteriore del ginocchio sinistro ed in tutto l'arto inferiore destro, delle vaste piastre squamose, lucenti, di psoriasi, dolenti al tatto, con leggiera intumescenza ed arrossamento delle regioni circumambienti.

In queste parti la paziente accusa un dolore bruciante e lancinante, e nella mano anche sensazione di strappo e di crampo; del resto, nulla d'anormale, meno una leggiera stipsi; le orine abbondanti e pallide (grammi 2500, del peso sp. di 1012).

Racconta essa che, sempre sana sino ai 13 anni, fu mestruata in quell'età, ma i mestrui però s'interrompevano nella stagione estiva. A 17 anni si maritò, ma non ebbe figli; da quest'epoca fu sana sino ai 35 anni, in cui sofferse una febbre intermittente: a 44 anni, ossia un anno e mezzo fa, le si fermarono i corsi, forse per l'età critica. Quattro mesi dopo la cessazione di questi,

avvertì dolore al calcagno, tumefazione al collo del piede e poi al ginocchio, per il che fu oltre il bisogno salassata e purgata dal dottore del suo paese; ma invece di guarire, le apparve glossite, ulceri nella bocca ed alla faccia, e finalmente le si manifestarono le piastre psoriache alla faccia ed al braccio. Nel 24 febbrajo 1867 venne a Pavia, e fu dall'egregio prof. Scarenzio curata con tutti i mezzi dell'arte moderna; ma la psoriasi però di poco migliorò, e tornata a casa nel 24 marzo successivo, la gamba era ancora bruciante, ed incapacitata al moto; in questo stato, ora migliorando leggermente, ora recidivando, arrivò al giugno, epoca in cui si decise a rientrare una seconda volta nella clinica del prof. Scarenzio. Appena arrivata, fu sottoposta ad un bagno generale. Al 18 giugno (settimo giorno cioè dopo l'entrata) perdurava essa nel primo stato. Per gentile concessione del mio egregio amico prof. Scarenzio, potei sottoporla all'uso del maiz ammuffito, nella dose di sei grammi al giorno di tintura in tre volte. Ecco ora i fenomeni principali che si manifestarono nel decorso di questa cura nella paziente:

Sino al 21 giugno non accusa alcun sintomo; le orine sono pallide, abbondanti, della densità di 1012.

21 giugno; accusa alcuni rutti ed un po' di sonnolenza.

25 giugno; ai rutti ed alla sonnolenza si aggiunge inappetenza.

26 giugno; sonnolenza, bruciore al ventre, vomito.

Si sospende il rimedio per due giorni.

1.° luglio; essa avverte vivo scottore nelle regioni della psoriasi, le quali anche al tatto presentano un calore aumentato, in confronto di quello delle parti vicine.

3 luglio; si nota un leggier miglioramento nella psoriasi del naso, della guancia e della mano, non però della gamba e del ginocchio, che si conserva come prima.

Si sospende il rimedio fino al giorno 7.

10 luglio; compajono deliquj, nausee e diarrea, in lei tanto più notevole, perchè abitualmente stittica, e le orine si fanno scarse e rosse (gram. 900, peso sp. 1028).

11 luglio; s'interrompe il rimedio, cessa la diarrea. Senso di stanchezza generale e bruciore della pelle, specialmente di quella della faccia; la paziente si esprime così: *mi pare di avere una febbre senza febbre.*

12 luglio; la gamba le sembra come stretta da un laccio; il senso di bruciore è sostituito da un senso di prurito insopportabile; inquietudine grande specialmente alla notte, orine scarse, rossastre (450 grammi, dens. 1029); si sospende il rimedio.

13 luglio; malgrado il sospeso rimedio, le orine si conservano scarse, rosse, brucianti all'emissione; insonnia alla notte.

14 luglio; orine idem al giorno; alla sera però si fanno abbondanti e pallide (gr. 1018, dens. 1200). Malinconia grande al mattino, per cui dice ormai disperata la guarigione; a sera, dolore come di strettura al ginocchio e senso di fruscio di farfalla alla faccia. Fame vorace; sonno tranquillo.

15 luglio; la paziente è ilare, e sicura della guarigione. È scomparso ogni bruciore e prurito nelle regioni affette. Uno spazio centrale notevole di 6 centim. al ginocchio e 4 all'avambraccio si mostra di colore affatto normale, restandone però ancora arrossata, ma senza squame, la periferia.

20 luglio; riprende il rimedio: il giorno stesso sente nulla: notevole miglioramento al ginocchio, leggiera recidiva alla faccia.

21 luglio; accusa bruciore o scottore allo stomaco ed alla pelle.

22 luglio; inquietissima la notte per scottore insopportabile a tutta la pelle, la quale appare anche arrossata: orine scottanti, scarse e rosse; l'ammalata è ridivenuta melanconica, e, senza causa, piagnucolosa.

23 luglio; le macchie della psoriasi nel ginocchio e nella faccia vanno sempre più impallidendo; si sospende il rimedio; pesata, essa risulta aumentata di 3 chilogrammi.

24 luglio; si riprende alla mattina il rimedio; ma si è costretti a tralasciarlo alla sera, per bruciore scottante alla pelle ed inquietudine generale.

27 luglio; si riprende collo stesso effetto, e si sospende di nuovo il rimedio.

2 agosto; ripreso il rimedio, produce nausea, bruciore alla gola, scottore a tutta la pelle, e passione per bagnare le membra nell'acqua, per cui, malgrado la proibizione, fa due o tre semicupj. L'aumento totale del peso del corpo è di chilogrammi 4. La psoriasi va riducendosi sempre più in tutte le regioni del corpo; nella mano, i crampi, che venivano ogni tanto, sono spariti del tutto; la pelle è ritornata affatto normale; nel ginocchio e nella gamba, tutta la parte centrale è normale; e solo la periferica ha

un colore di poco più scuro del normale, per cui dall' egregio prof. Scarenzio viene dimessa.

Si vede in questa storia, adunque, che il maiz ammorbato, per alcuni giorni riesce innocuo; più tardi agisce sull'intestino e sui reni, riducendo il volume delle orine, aumentandone il peso specifico; ma sopratutto induce singolari dolorose modificazioni nell'innervazione cutanea, con senso di prurito e di scottore insopportabile, e questa maniera di agire ci spiega sino ad un certo punto l'azione medicamentosa; e difatti si vide l'affezione cutanea andar migliorando man mano che si esacerbavano i fenomeni tossici. — Questo sarebbe un altro esempio di quella così detta medicina sostitutiva, che guarisce i morbi cronici rendendoli acuti; o, per parlare coi termini che vuole la scienza moderna, si ecciterebbe l'innervazione vasomotoria di un tessuto morboso per restituirvi l'alterata nutrizione. — Ed è curioso il fatto, che, mentre quasi tutti gli assoggettati alla tintura di maiz fermentato perdettero in peso, questa donna invece ne accrebbe notevolmente; bisogna dire, che qui la sostanza, mentre era tossica per gli altri, per essa agì come medicamento, e giovò alla nutrizione.

Ma, lasciando da parte ogni teoria, la quale da un'ora all'altra potrebbe cambiare di vesti e di successo, ci rimane un fatto degno di nota; che un'*inveterata psoriasi si modificò e guarì sotto l'uso del maiz fermentato*. Un fatto solo, è vero, non basta per concludere cosa alcuna, ma basta per prevenire i pratici, onde tentino, in una malattia di così difficile cura come la psoriasi, questa nuova sostanza.

ISTOLOGIA. — *Sulla struttura del tessuto connettivo compatto*. Nota del S. C. dottor G. Bizzozero.

È noto come Recklinghausen, coll'imbibizione del tessuto connettivo col nitrato d'argento, v'abbia scoperto un sistema di canaliculi, che egli chiamò *dei succhi* o *plasmatici;* in questi vuoti egli crede che stiano le cellule fisse, e si muovano le cellule contrattili del tessuto connettivo. Egli distruggeva con ciò l'idea che il connettivo compatto non constasse che di fibre riunite a fasci e circondanti nuclei allungati con intorno pochi granuli di protoplasma.

Ma i risultati delle sue ricerche incontrarono forti objezioni. E specialmente questa, che, agendo il nitrato d'argento soltanto sullo strato più superficiale del tessuto, le figure ottenute da Recklinghausen potevano essere il prodotto di precipitazioni irregolari del reagente.

Allo scopo di sciogliere questi dubbj io studiai il connettivo dei tendini e delle aponeurosi coi nuovi reagenti che ci vennero offerti dalla tecnica microscopica. Feci cioè delle imbibizioni coi sali di ferro e col cloruro d'oro, e controllai i risultati ottenuti colla dilacerazione dopo macerazione nel liquido di Müller.

Ecco brevissimamente le mie conclusioni:

1.° Le figure ottenute nei preparati fatti coi sali di ferro corrispondono esattamente a quelle dei preparati fatti col nitrato d'argento. In una sostanza fondamentale colorata in azzurro spiccano incolori dei canaliculi comunicanti ampiamente tra loro per numerose anastomosi. Spesso se ne ponno vedere diversi strati, disposti gli uni sopra gli altri.

2.° L'azione del cloruro d'oro è diversa, a seconda che l'immersione primitiva dura poco o molto tempo. Nel primo caso si ha la sostanza fondamentale colorata leggermente in color rosso violetto, mentre il canaliculo è incoloro. Nel secondo caso si ha l'effetto opposto; si ha una precipitazione nera nell'interno dei canaliculi, mentre la sostanza fondamentale è trasparente, e solo leggermente colorata. Ad ogni modo, le figure sono simili a quelle ottenute coi sali di argento e di ferro, e si distinguono solo per un diametro un po' minore dei canaliculi.

3.° Finalmente, anche colla dilacerazione di pezzi di tessuto tenuti per qualche giorno nel liquido di Müller io potei isolare delle cellule che corrispondono nella loro forma a quella dei canaliculi; esse sono assai grandi, contengono un nucleo ovale, sono anastomizzate tra di loro ed assai appiattite: infatti, mentre esse, viste di fronte, hanno diametri grandissimi; viste di costa, appajono quasi come fibre, interrotte nel loro decorso dal nucleo, che ha uno spessore maggiore di quello del corpo della cellula.

Con questi tre diversi metodi appajono adunque confermati gli spazj del tessuto connettivo descritti da Recklinghausen, e da lui preparati col nitrato d'argento. — Solo diversificano i nostri risultati per ciò che riguarda il contenuto dei canaliculi; infatti, mentre egli crede ci possano essere tanto le cellule fisse quanto

le amiboidi, io non ci trovai mai altro che cellule fisse a nucleo ovale. E ciò è di qualche importanza; infatti, secondo Recklinghausen, i canaliculi sarebbero, per così dire, elementi indipendenti dalle cellule; mentre, secondo me, non sarebbero altro che lo spazio occupato da ogni cellula; senza che sia necessario ammettere un intervallo tra la superficie esterna del protoplasma cellulare e l'interna del canaliculo. E la mia opinione viene confermata dal fatto, che, ad onta d'ogni mio sforzo, non mi fu dato mai di isolare una membrana propria nei canaliculi; sempre il corpo della cellula era limitato dalle fibre connettive.

LETTURE

DELLA

CLASSE DI LETTERE E SCIENZE MORALI E POLITICHE.

LETTERATURA. — *La storia, la lingua e i dialetti, tre questioni in una.* Memoria del S. C. prof. ANTONIO ZONCADA.

I.

È legge di alta providenza che ogni lingua debba far ritratto e del genio in particolare del popolo che la parla, e degli indirizzi a mano a mano prevalenti nell'umanità in genere. Quella lingua pertanto che meglio raggiunga il duplice scopo a cui è sortita l'umana parola, sarà come meno imperfetta chiamata a più alti destini, pigliando cioè sempre più il vantaggio sulle vicine, riescirà finalmente o ad imporsi loro e assorbirle per guisa da farle dimenticare, ovvero ad alterarle poco a poco siffattamente che le vestano al tutto nuove forme. E dico forme, perchè una vera lingua nell'essenza non muore mai, e quelle lingue che diciamo nuove, a parlar propriamente non sono ancora che le antiche diversamente foggiate dai mutati tempi con qualche mescolanza di forestiero, com'è il caso del greco moderno, ovvero, il che incontra più spesso, accozzamenti nuovi di vecchi elementi più o meno omogenei, combinazioni diverse, dirò coi chimici, delle stesse sostanze, combinazioni tanto più felici quanto è più perfetta la fusione; tale, per atto di esempio, è il caso del francese e dell'inglese.

Passano i regni, si sfasciano e crollano coll'andar del tempo gli imperi seppellendo in vista sotto le proprie rovine anco le lingue che già rappresentarono quella forma di civiltà qualunque che per essi si svolse nel mondo dei fatti e delle idee; ma in

effetto non ci sono sepolte che in parte, l'antica veste è là chiusa, ma l'anima, la sostanza loro passò nelle figlie ch'esse medesime concepirono, che portarono esse medesime lungamente nel proprio seno senza saperlo.

Ora, poichè nè una lingua che si dice morta può trovarsi intera nei monumenti e negli scritti che di essa ci rimangono, nè di una lingua viva si può chiarir la ragione nel suo essere presente, ma vuol cercarsi alle fonti d'onde derivò, ognun vede che per acquistare un giusto concetto della cosa bisognerebbe anzi tutto poter raffrontare le madri colle figlie. Ma qui appunto per mala sorte sta il nodo; parlandosi di vera prole, il dubbio quanto all'essere spuria o legittima, salvo il caso rarissimo di parto intruso o scambio nelle fascie, di solito sulla madre non cade; ma nelle lingue non è così; le figlie si conoscono, ma donde nascono chi ci sa dire? Chi ne insegna fra le tante e sì varie che tutte pretendono alla maternità a discernere le vere? Diciamo le vere al plurale non a caso, perchè, contrariamente a ciò che avviene negli animali, qui ognuna, sebbene in diverso grado, può avere più madri.

Per uscir di figura, che quelle antiche lingue, più o meno rimescolate, travisate, formino tuttavia il midollo, a così dire, delle viventi, nessuno dubita; ma è noto altresì che nelle viventi d'alcune parti ci balza all'occhio la provenienza a prima vista, per altre invece si giuoca a indovinare; è noto che di alcune voci, locuzioni e forme grammaticali delle lingue che si parlano oggidì non è difficile apparare la ragione in altre corrispondenti più o meno delle lingue morte che si conoscono, ad altre per contrario finora non s'è riesciti a trovarci in quelle un riscontro qualunque. Questo è certo altresì che a talune voci e forme grammaticali saremmo tirati a dare le origini più disparate ad un tempo, tanto a non badare che alle prime sembianze possono come un crede attaccarsi comodamente a questo o quel ceppo antico con ugual ragione. Chiaro è dunque che non potendo fidarci alle apparenze troppo spesso ingannevoli, chi non voglia vagare a caso in queste ricerche e trattar l'ombre come cosa salda, per dirla col poeta, bisogna che colla più alta filologia penetrando l'essenza e il meccanismo in genere dell'umano linguaggio, quivi attinga i criterj per isceverare l'essenza intima delle lingue dai loro accidenti.

II.

Nè ciò basta; distinguasi pur bene mercè questi criterj se codeste somiglianze cadano sugli accidenti o sulla sostanza, dato il caso che s'incontrino davvero fra più lingue ad un tempo, se altro modo non abbiamo per arguire dell'affinità che ci corre tra questa piuttosto o quella lingua, che faremo? Dappoichè lo studio delle lingue più là non arriva, e di per sè ci menerebbe a diverse fonti senza indicarci la vera, occorre che ci procacciamo altri criterj di diversa natura i quali suppliscano al suo difetto. Nel caso troppo frequente che s'è or ora immaginato, di trovarsi cioè così fatto riscontro tra più lingue, non pare anche a voi, Signori, che l'unica maniera di venire in chiaro della vera fonte, se pur è possibile, dev'essere questa: esaminare sottilmente quale fra i popoli che usarono quelle tali lingue dove apparirebbe codesto riscontro, si trovasse più in grado per le sue circostanze di travasare quelle voci, quelle forme nella lingua vivente di che si discorre? Chi vuol sapere pertanto come si formasse la lingua di una nazione qualunque deve prima investigare di quali elementi la nazione stessa siasi formata, che è quanto dire la questione della lingua ch'essa parla si collega inseparabilmente con quella storica delle sue origini. Nel che per verità la storia e l'alta filologia si ajutano reciprocamente, nè saprei quale delle due vi faccia miglior prova; sono due fiaccole che disgiunte non bastano pure a rompere il bujo, unite vi spandono maravigliosa luce.

III.

Se vi ha popolo al quale debba stare a cuore di mettere in sodo di che guisa si formasse la lingua che usa di presente, senza dubbio l'italiano è quel desso, dappoichè questa ricerca riesce infine a quelle altre due che sono le più importanti di che un popolo possa occuparsi, di sapere cioè da che principj sia surto esso stesso, e, poichè per essi tanti idiomi trovansi nel suo seno, che s'abbia a fare per giungere a quella unità di linguaggio che sovra ogni altro è legame saldissimo d'ogni nazione e l'organo più potente della sua civiltà. Certo cosiffatte

ricerche non sono nuove in Italia, e massime nei tempi a noi vicini e ne' nostri molto s'è scritto in materia e con molta dottrina; se non che per essersi o separate contro ogni ragione le due questioni della lingua e delle origini italiche, o male accordate insieme, o impiantate in falso, che è peggio, lavorando di fantasia, poco finora approdarono. Quanto alla lingua in particolare, oltre le anzidette cagioni, nocque, per mio credere, infinitamente l'essersi tenuto, dai più, poco o nessun conto dei dialetti; quasi che ciò che chiamano lingua non fosse infine anch'essa un dialetto dominante, e quando s'è pur voluto dar loro quella importanza che si hanno realmente, l'aver presi a guida nel cammino falsi criterj, o incompleti e monchi, come spero si farà chiaro più innanzi. Di che nessuno certamente prenderà meraviglia dove si ricordi che, fatta qualche rara eccezione e non molto notabile, lo studio dei dialetti che si parlano in Italia può dirsi cosa affatto nuova. Facciasi luogo al vero; già Dante fin da' suoi tempi volle trattarne espressamente in quel suo libro *de Vulgari eloquio*, vero cavallo di Troja donde uscirono i campioni della lingua illustre e cortigiana, ricordando ben quattordici dialetti che si parlavano allora in Italia; ma sarebbe temerità voler cavare un'induzione qualunque dagli scarsi e scuciti saggi che di ciascuno riporta. E fossero anche più copiosi, sicuri non sono ad ogni modo; basti dire che per esaltare il siciliano in confronto della parlatura toscana reca in esempio versi di siciliani poeti, che certamente non sono scritti nel linguaggio che aveva in bocca il popolo in Sicilia di que' tempi, sì piuttosto in quello ch'era proprio dei Toscani, com'è oggimai dimostrato ad evidenza da altre scritture di poeti siciliani contemporanei, dove in effetto trovasi il parlare dei Siciliani, quale usa ancora ai dì nostri in quel paese. Non voglio pur tacere come altrove porti a cielo la parlatura bolognese, viva sì e spedita, ma aspra e tutta irta di dittonghi e trittonghi strani, e quasi inintelligibile al resto d'Italia; se non che ei non intese punto lodare il linguaggio che sonava sulle labbra del popolo bolognese, sì piuttosto quello studiato e artificiale in che scriveano i suoi poeti. Nè di ciò mi stupisco; posto il suo principio che la lingua da usarsi nelle scritture vuol essere il fiore dei diversi parlari d'Italia passati al vaglio delle persone che più hanno di gentilezza e di cultura, è naturale

che il parlare usato in Bologna, la citta dotta per eccellenza, *Bononia docet*, così acconcio s'intende dall'arte de' suoi più eletti ingegni, mettesse a pari col siciliano. Eravi in tale asserto la sua parte di vero, come più innanzi si vedrà, ma guasto e travisato dalle false premesse donde movea tutto il suo ragionamento. Nel resto, qual che si fosse il valore di quel trattato, tanto fa, per allora fu come non esistesse; appena se ne trova fatto cenno dal buon Villani e dal Boccaccio nella vita che scrisse del poeta, e da Dante stesso nel *Convito* dove ne discorre come di opera che, *Dio concedente*, uso le sue parole, intendeva di fare. Altro per due secoli e più non se ne seppe, finchè Jacopo Corbinelli, correndo l'anno 1577, avutane da Pietro del Bene, gentiluomo fiorentino, l'unica copia che costui scopriva in Padova di que' tempi, la diede alle stampe in Parigi.

IV.

Nel quattrocento, come è noto, gli occhi e le menti dei migliori erano volti all'antichità greca e romana; poco curavasi il volgare, anche quell'aulico e curiale idoleggiato da Dante; figurarsi poi l'infimo delle plebi italiane! Nel cinquecento si ridestò, valga il vero, il culto della lingua volgare, e quanto splendidamente! D'altra parte l'età delle creazioni spontanee cominciava a far luogo a quella della riflessione e della critica, a cui avea preparate a così dire le armi il ricco tesoro di erudizione raccoltosi con tanto amore nell'età precedente. Allora, come di ogni altra cosa, anche della lingua si volle andare a fondo, cercarne cioè le origini, trovar le cause perchè si fosse così atteggiata quale di presente appariva, e qui piuttosto che là venuta in eccellenza. Quindi le opere del Bembo in materia, del Castelvetro, del Giambullari, del Varchi, del Muzio, del Trissino e d'altri assai; ma tanti studj poco giovarono perchè sempre si procedette con metodo inverso a quello che insegna la buona logica nella ricerca del vero, che è quest'esso, trovar da prima un dato certo e provato da cui pigliar le mosse, non far precedere le ipotesi ai fatti, sì veramente, trovati questi, dove non apparisca la rispondenza immediata tra le cause e gli effetti, studiarsi di cavarnela fuori come i matematici per via di raffronti e di supposizioni, accettando quella fra le molte onde

meglio si spiegano tutte le circostanze del fatto e che più regge alle opposizioni che altri vi potrebbe fare. Nulla di tutto questo si fece allora; ognuno tirava a indovinare; l'erudizione stessa non approdava perchè non se ne aveva la chiave; era una forza bruta che non potea governarsi, uno strumento eccellente che non avea trovato ancora chi lo sapesse maneggiare; nessuno però volea confessarsi inetto, e in mancanza di buone e coscienziose indagini, di solide dimostrazioni si spacciavano sogni e chimere. Ognuno quindi s'era fitto in capo un fatto immaginario, col quale pretendeva di provare quante induzioni gli piacesse di trarne fuori, quando esso fatto era appunto la cosa che più bisognava di prove. D'altra parte, usciti appena dalla barbarie dei mezzi tempi, quello ancora che sopratutto colpiva gli Italiani erano le memorie classiche di Atene e di Roma, tanto più abbaglianti, come incontra sempre, quanto più indefinite e confuse. Seguia da ciò che le menti, male imbrigliate tuttavia da una critica che veniva ancor nuova in campo, facendo d'ogni erba fascio, confondessero allegramente le favole coi fatti, la storia colla poesia, e poichè di quà il sentimento religioso, di là le tradizioni cavalleresche formavano tuttavia il fondo del mondo morale d'allora, era troppo naturale che del romanzesco, del biblico, del classico si facesse uno strano mescuglio, che dovea rendere sempre più impossibile il veder chiaro in nessuna questione.

V.

Qual meraviglia pertanto, se in tempi sì fatti tutti i fondatori delle città nostre doveano essere o figliuoli di Ercole, o profughi di Troja? Qual meraviglia se i Trojani, che dovean poi, così volea la leggenda, approdare in Italia, si facevano discendere dal popolo santo, se Ercole s'immedesimava col biblico Sansone, se degli Dei della mitologia e dei patriarchi si faceva una cosa sola?

Il medesimo avveniva della lingua; facendo forza ai vocaboli, tutto si volea derivare dal greco e dal latino, ma il latino stesso e il greco si traevano fuori dall'ebraico. Il che non dovea costar loro troppo fatica, perchè, come qui nota opportunamente il Bardetti, nulla è più facile nel fatto della lingua che ridurre

ogni cosa all'ebraico quando se gli tolgano i punti, niente che tu l'ajuti cogli affissi, colle servili, colle enfatiche, come le chiamano, tanto più che gli scrittori ebrei usarono, al dire di S. Gerolamo, parole di quasi tutte le lingue allora conosciute. L'ebraico era la prima lingua, come allora si credeva, che si parlasse dagli uomini, e da questa, là nelle pianure di Senaar dove Iddio confuse i superbi vantamenti di Nembrot, sarebbero nate quante lingue si parlarono di poi sulla terra.

Concordi tuttavia nelle derivazioni ultime quanto alla sostanza della lingua, discordavano poi mirabilmente nel modo di derivarla. Chi senz'altro intermedio la facea nascere addirittura dall'ebraico, chi ne la traeva di seconda mano per l'intermezzo del greco e del latino; altri volevano che il volgare non fosse che un'alterazione superficiale dell'antico latino, altri non ci vedeano che la ristaurazione di una lingua che, anteriore al latino stesso che l'avea sopraffatta, era stata per secoli sbandita dalle scritture e rilegata nel volgo, ma non mai spenta. E qui ancora si dividevano le opinioni; chi la battezzava con un nome, chi con un altro; la più parte però la volevano d'origine e formazione etrusca, se non che altri poi faceva venir l'etrusco dal greco, altri dall'egizio, altri dal fenicio, altri infine dell'etrusco faceva una lingua sorella dell'ebraica e della caldea, e figlia al par di queste dell'aramea. I propugnatori di questa opinione capitanati, come ognun sa, da quel valente uomo, che fu Pierfrancesco Giambullari, formavano nell'Accademia fiorentina una vera setta, che si disse per celia degli Aramei. L'arguto Lasca, il dottissimo Varchi molto si risero di siffatta teoria che dichiaravano un ammasso di sogni, e poco curandosi di investigare che razza di gente si fossero questi tanto decantati Etruschi, negarono loro recisamente qualunque importanza nella formazione nel volgare fiorentino (così già lo chiamavano), stantechè a detta loro gli Etruschi doveano nelle tante guerre combattute coi Romani essere stati poco men che sterminati, e i Toscani attuali non doveano essere per la più parte che i discendenti di quelle tante colonie romane mandate in Etruria, di che parlano le storie; ma quando poi entrano essi stessi a dire l'opinion loro, si confondono alla lor volta e più non sanno che pesci pigliarsi.

VI.

Ma oltre queste idee fisse che signoreggiavano il tempo, altre cause non meno gravi impedivano che si potesse veder chiaro nella questione di che ci occupiamo. Radi erano tuttavia i documenti scritti, sepolti in gran parte tuttavia i monumenti che vennero più tardi alla luce, ristretta la cognizione, nulla la filosofia delle lingue, che riducevansi alle due classiche di Omero e di Virgilio con qualche spruzzo di ebraico nei pochissimi che osavano riscontrare la Vulgata della Bibbia col testo originale, muta e chiusa agli occhi di ognuno tutta quella parte sconfinata dell'Oriente che per siffatti studj è la più importante, l'India cioè, non conosciuta che di nome, chiuse dell'Occidente stesso tante regioni ancora che forse non giungeano le notizie al terzo di sua distesa; di studj di lingue comparate neppur l'idea. E forse noceva ancor più quel mal inteso orgoglio municipale, che troppo facilmente suol far velo alla ragione, quell'orgoglio che induceva ogni città a far sè stessa principio e segno ultimo di ogni cosa. Resasi per tal modo impossibile l'imparzialità dei giudizj, ecco i Toscani, per esempio, non veder più che sè stessi in Italia, e come volevano derivarsi da genti etrusche quanti popoli abitavano allora il bel paese, così volevano che la lingua volgare non italiana si dicesse ma toscana; di che offese le altre provincie negarono ai Toscani quello ancora che non si dovea negare. Trasmodavano così le due parti ugualmente, perchè se egli era giusto che ai Toscani, stando il fatto che tutti gli Italiani per intendersi fra loro dalle diverse provincie s'accostavano come meglio potevano alla parlata toscana, si desse la preminenza, era giusto altresì, poichè questa parlata voleva imporsi a tutta Italià, che si dicesse lingua italiana.

VII.

A crescere il danno e sempre più confondere le menti e tirarle fuor di strada si aggiunse l'impostura felice di alcuni dotti che mossi, quale da vanità, quale da sordide mire d'interesse, non si peritarono punto a falsare scritti e documenti antichi; fra i quali ci basti ricordare il più famoso di tutti, quell'Annio

o più veramente Giovanni da Viterbo che i suoi sogni spacciò per opere o frammenti di scrittori antichissimi, che si credevano e sono in effetto perduti irreparabilmente, quali un Beroso, un Manetone, un Mirsilo, un Archiloco, e altri non pochi, e che lui fortunatissimo avrebbe miracolosamente disseppelliti, e fattone dono al pubblico nel suo ruvido latino. E piacemi insistere su questa contraffazione per le sciagurate conseguenze che partorì nelle due grandi questioni delle origini nostre e della lingua che si parla in Italia. Nel che, per vero dire, il Giambullari e quel da Viterbo sembrano darsi la mano, tanto i loro sogni si assomigliano, tanto gli errori dell'uno e dell'altro hanno infine la stessa sorgente, se non che, l'uno abusando dei tempi ingannò troppo ben sapendo d'ingannare, l'altro ingannò prima sè stesso e quindi gli altri in buona fede.

Come che fosse, fatto è, che movendo ambedue dal medesimo principio arbitrario, ambedue riescirono alle stesse false conclusioni; tanto è vero, che non può la quistione storica uscir di via, che tosto l'altra della lingna non le corra dietro, e sempre gli errori si riscontrano dall'una all'altra di rimbalzo. Eccovi dall'una parte, per forma di esempio, il buon Morigia in quella curiorissima *Storia dell'origine della città di Milano* mandarci qui Tubal figlio di Japhet, 35 anni dopo il diluvio, a fondarci sull'Olona quella grande città d'Insubria, che poi fu detta Milano, e signoreggiarvi 197 anni, nè più nè meno, e morendo dividere il regno fra i 13,700 nipoti ingenerati di novanta figliuoli ch'egli avea tra maschi e femmine; eccovi dall'altra parte col Giambullari portarsi le origini dell'italica favella tanto addietro, addietro, che per poco non dobbiam credere che Adamo ed Eva parlassero italiano nel paradiso terrestre.

VIII.

Nel secolo appresso parvero prendere siffatti studj migliore indirizzo, quantunque sgraziatamente fin oltre la metà di esso continuasse a tenervi il campo la scuola del cinquecento. Allora finalmente si cominciò a lasciare in pace la mitologia, o a darle almeno minore importanza che pel passato; s'andò ancora, per dire il vero, a pescare le origini nostre nel racconto biblico, ma ciò si fece con più alto concetto e più profonda dottrina. La

Geografia sacra che il Bochart pubblicava nel 1619, e *l'Italia antica* del Cluverio segnano in questo periodo un vero progresso; peccato che quanto mostrasi il primo audace talvolta e riciso oltre il dovere ne' suoi giudizj, altrettanto l'altro proceda timido e peritoso come chi teme sempre di porre il piede in fallo. Però se col primo si arrischia di troppo generalizzare i fatti e smarrirsi nelle utopie, s'arrischia col secondo di non concluder mai nulla. Pur giovarono ambedue, l'uno pei larghi e fecondi principj che diffuse, l'altro pei fatti importanti che accertò. A quest'ultimo, al Cluverio, vo' dire, noi Italiani dobbiamo ad ogni modo essere riconoscenti per la luce che sparse sulla nostra etnografia; per esso rimase assai bene determinato il sito geografico della più parte delle genti italiche in antico, se non che non arrivò a spiegarne per bene le provenienze, le affinità, gli spostamenti, le fusioni successive; più atto a confutare gli errori altrui che a definire l'opinione propria, sbarazzò dai bronchi molta via, ma poco edificò. Pure talvolta mise il dito sul vivo della questione, come, esempligrazia, là dove cercando l'etimologia del nome di Bergamo, crede trovarla nell'Indo-Germanico.

Uscente il secolo, ebbero grande ajuto questi studj per opera del veronese Francesco Bianchini. Mente sintetica come pochi altri, nella sua *Storia universale provata coi monumenti* tentò ridurre a sistema l'immensa farragine delle tradizioni antiche. Sempre però tiranneggiato dal concetto biblico, ebbe troppo spesso, per non uscirne, a svisare, a snaturare i fatti, mentre poi quasi di contraccolpo al secolo sì facile a dar corpo alle ombre, troppo spacciatamente tramutava in miti i maggiori avvenimenti dei tempi eroici e meglio accertati, come, per esempio, l'assedio di Troja. Ma, d'altra parte, con quanto acume s'addentra in questa eterna questione delle origini italiche! Ciò ch'ei discorre della venuta di Enotro in Italia, del tramutarsi della civiltà pelasgica nell'Etruria, è quanto di più assennato, per mio credere, s'era detto in materia infino allora, e certo non fu inutile al Lanzi che in questi ultimi tempi ne trattò da par suo magistralmente.

IX.

Nel campo della storia, come ognun vede, fin qui non erano che tentativi; s'era gettato, per dir così, lo scandaglio da

più parti e più lontano, ma un fondo solido non s'era per anco trovato; le menti vagavano un po' alla ventura, ora lasciandosi andare alle tradizioni del passato, ora correndo troppo a fidanza a qualche fioco barlume che si vedevano balenare innanzi. Il medesimo era della questione della lingua; anch'essa stava cercando il suo punto d'appoggio, ma come all'altra facevanle ostacolo di quà le borie gentilizie e municipali, di là le superstiziose paure di chi voleva chiudere tutto lo scibile nella fede. Pur le accadea talvolta di rasentarlo, forse più per caso, che di proposito, e colla coscienza di ciò che faceva. Certo è tuttavia che quel po' di spiraglio che le nuove indagini storiche le avevano aperto non andò per essa perduto. Eccone una prova: molto si è riso delle strane etimologie di quel buon Menagio, che dal latino *ramus* ci faceva nascere *frasca* e *zeba* da *capra*, e *bruscolo* da *frustum*, come si ride del suo degno rivale, l'abate Ferrari, che *verza* traea dal corpo a *varice*, e *camminare* da *gamba*, quasi a dir *gambinare* racconcio a quel modo per dolcezza di pronuncia; tant'è però, è da lodare il Menagio che non si peritasse, lasciato stare più che allora non fosse in uso, l'ebraico e il caldeo, a cercar le radici del volgare in casa nostra, nè al Ferrari si può negare il merito di avere allargato l'ambito alle sue ricerche, permettendosi qualche corsa fuori di quella cerchia fatale del greco e del latino classico, dove si era infino allora aggirato chiunque non volea far capo all'ebraico, rintracciando non infelicemente nuove etimologie in quella lingua dei Celti che dovea poi tanto abusarsi nei tempi nostri.

X.

Il secolo XVIII fu, come tutti sanno, secolo di critica e di erudizione storica per eccellenza; il perchè, coltivandosi questi studj dai più eletti ingegni con molto amore, non occorre il dire se le nuove ricerche dessero più felici risultamenti. Furono presi allora ad esaminare i documenti già noti e i nuovi che si venivano mano mano disseppellendo dalle pubbliche e private biblioteche, dagli archivj, dai chiostri, e la questione delle nostre origini fu ventilata ne' suoi varj aspetti con più sani criterj. Uscirono allora in materia alle stampe opere sì colossali, che non par vero potesse bastare a tanto la vita d'un uomo, e

sempre si ricorderanno con riconoscenza i nomi di un Dempstero, di un Filippo Buonarotti, di un Mazzocchi, del veronese Maffei, del padre Guido Ferrari, e, per tacere di cento altri minori, di un Muratori, che vale esso solo una biblioteca. Molta luce pertanto si diffuse sulla storia nostra, molti errori furono tolti: e più si sarebbe fatto se altri non avessero fermato a mezza strada i pregiudizj non ben vinti ancora, la riverenza di certi nomi, e più forse che ogni altra cosa, il timore di accostarsi al frutto proibito; altri per contrario l'incocciarsi in un dato sistema, che è come il peccato originale dei teorici, afferrata un'idea nuova, o che tale lor sembri, ridur tutto a quella per forza o per amore. Così, per esempio, mentre coll'erudito Mazzocchi tornava in campo fornita di nuove armi la scuola biblica, l'etrusca d'altra parte, capitanata dal Dempstero, dal Gori, dal Buonarotti, voleva tutto tirare a sè, spacciando diritti troppo maggiori del giusto. Che se la prima aveva ormai finito il suo tempo, la seconda, che certo era più assennata e possedeva un principio fecondo, dimenticava troppi lati della questione, e tutti importanti, e a quest'ultimo che favoriva, voglio dire l'elemento etrusco, tutto sacrificava: non potea l'una sciogliere la questione perchè moveva da un giudizio anticipato e arbitrario; l'altra nol poteva, perchè, o non conosceva, o non curava molti dati essenziali dell'arduo problema. Che se col Mazzocchi tutto dovea cercarsi nella Bibbia, se tutto cogli altri tre che ho sopra nominati si volea dare agli Etruschi, la scuola celtica per contrario, che aveva per antesignano il padre Guido Ferrari, non vedea che Celti in ogni parte del bel paese, e dei Celti, dei Cimbri, dei Galli, dei Baschi faceva una cosa sola, e tutto col celto volea spiegare. L'esagerare stranamente l'importanza delle proprie scoperte era dunque il vizio capitale, giova ripeterlo, di quelle scuole, come fu e sarà sempre d'ogni altra; e notate, non v'ho detto ancor nulla di quel grande erudito, che fu il Guarnacci, che precorrendo colle ipotesi ai fatti, come usa fra i sistematici, illuso dall'amore del luogo natio, nelle sue *Origini italiche* volle non pur derivare dagli antichi Etruschi quanti mai popoli vennero a por sede nella penisola, ma dagli Etruschi altresì traeva fuori tutta la greca cultura, splendido sogno ripetuto ai dì nostri con altre forme dall'illustre Mazzoldi; nulla vi ho detto del Durandi che nel suo *Saggio sulla storia degli*

antichi popoli d'Italia, mise in un fascio e Sicani, e Siculi, e Liguri, e Liburni, e Opici, e Ausonj, e non so che altre genti, per farne tutt' insieme una gente celtica, la quale calatasi dalle Alpi carniche avrebbe poco a poco invasa tutta Italia, e quanto il Guarnacci s'era mostrato generoso oltre il dovere cogli Etruschi, altrettanto fu egli avaro, anzi ingiusto con loro, cacciandoli a forza pur da quelle sedi che meglio pajono ad essi accertate dalla storia.

XI.

Fatta nondimeno la debita parte ai traviamenti e alle utopie di quelle scuole, certo è che la questione delle origini italiche ebbe a fare mercè loro un gran passo, e s'era raccolto un abbondante e prezioso materiale alle future ricerche. La questione invece delle origini della lingua, troppo è vero, non camminò di pari passo, con danno delle due ugualmente. Rimasta in questo mezzo più servilmente che l'altra fra le antiche pastoje, poco o nulla avanzò, tanto che, in tutta quella età, appena vedí qua e là guizzare qualche lampo che accenni a più larghe vedute. Ma forse che mancavano di quei tempi gli scrittori che si occupassero delle cose della lingua? Tutt'altro, anzi non furono mai sì numerosi, e di questi molti ce ne ha che vennero in bella fama e meritata; certo il Bergantini, il Bertini, il Mambelli, più noto sotto il nome accademico di Cinonio, il Salvini, il Corticelli, il Monosini, il Rogacci, l'Ottonelli, e altri cento, chè sarebbe troppo nojoso a ricordarli tutti, furono più o meno benemeriti degli studj linguistici; ma dell'alta filologia della lingua, della sua storia nessuno di essi si occupò; contenti alla parte grammaticale, alla tecnica e lessigrafica della lingua, corressero molti errori della vecchia Crusca, raddrizzarono testi, proposero aggiunte; posero meglio in sodo le regole del bel parlare, superando in questo di lunga mano i precedenti; quanto alla formazione della lingua, o non se ne occuparono punto, o seguirono alla cieca i vecchi sistemi, onde siamo ancor sempre alle viete opinioni del Bembo, del Giambullari, del Varchi, e la lingua italiana rimane pur sempre dove una figlia legittima del-

l'arameo, dove una bastarda dell'infelice accoppiamento del latino colle barbare lingue dei conquistatori settentrionali.

Il solo Muratori fa onorata eccezione preoccupando le scoperte dell'età nostra; primo il Muratori derivò il volgare non più dal latino classico, come si era insegnato fino allora, ma dal rustico, come oggidì si crede; primo dimostrò coi fatti ciò che altri avea già divinato senza darne le prove, come gli elementi del volgar nostro già esistessero per la più parte in antico nel maggior fiore della lingua del Lazio, e n'addusse numerosi, varj, evidentissimi esempj attinti ai diversi secoli di quella letteratura; primo parve sospettare quello che oggidì si tiene per dimostrato, che contemporaneamente alla lingua dei libri un'altra più alla mano, più rozza si parlasse non solo in Italia, ma nella stessa Roma, e molto diversa da quella non sòlo nei vocaboli, ma nella struttura altresì; di assai parole inesplicate fino allora trovò la maternità nelle germaniche, nel che per verità si lasciò talvolta sedurre dalle apparenze, ma spesso anche diè nel segno. Quel che leggiamo nelle *Dissertazioni* del buon prete *sopra le antichità italiane*, e propriamente nella trentesima seconda e nella trentesima terza, che trattano appunto le origini di nostra lingua, è ancora, per mio credere, quanto di più assennato s'era scritto in materia infino allora. Che se ne' tempi nostri s'è dato alcun passo innanzi, non esito ad asserire che vuolsi in gran parte saperne grado al valente modenese.

La cosa però che, a mio giudizio, forma rispetto alla lingua il principale pregio delle ricerche muratoriane si è l'importanza grande che in esse osò dare ai dialetti; e dissi osò pensatamente, tanto colle tendenze aristocratiche delle lettere d'allora, l'occuparsi delle cose del volgo dovea parere quasi un perdere il decoro e mancar di rispetto a sè stessi. Che uno scrittor di commedie a ritrarre più al vivo il costume di questo o quel paese, o meglio per mettere in canzone i suoi buoni fratelli d'Italia se ne giovi, manco male; che un capo scarico di poeta se ne abbellisca per far ridere la brigata, anche questo si può tollerare; ma un dotto farne argomento de' suoi studj, figurarsi! sarebbe troppa indegnità! Basta; il bravo Muratori non l'intendeva per quel verso, di che forse siamo debitori all'indole dell'uomo, semplice, alla mano, come pochi altri, onde tanto egli amava

accostarsi al volgo, quanto parean gli altri volerlo da sè respingere quasi cosa profana. Peccato che la cognizione ch' egli avea dei dialetti si riducesse ad alcuni pochi dell' alta Italia e della media, e questa ancora, se ne togliamo il suo modenese e forse il vernacolo della nostra Milano dov' era soggiornato alcun tempo, non fosse pari al bisogno, nè sempre sicura; ad ogni modo era pur sempre un aprire a questi studj un nuovo orizzonte. Nel resto si spinse il Muratori fin dove e la condizione dei tempi e la natura del suo ingegno gli consentivano; pieno di buon senso sempre, ma timido ed inetto a levarsi alto al volo, vide molte cose nuove, ma tutte vicino, tutte sconnesse e ad una ad una, ordinarle a sistema non seppe. S' egli, giusta il voto del nostro Manzoni, avesse potuto congiungere in sè l' accertatezza dei giudizj parziali ch' ei possedette in sommo grado colle ampie vedute e le ardite sintesi del grande napoletano G. B. Vico! Ma troppo è raro questo connubio della diligenza paziente a cui nulla sfugge colla vista dell' aquila che domina dall' alto l' immensità dello spazio. Pur qualche volta s'è veduto con maraviglia del mondo, come nell'Humboldt, per esempio, ai dì nostri, nel quale non sai se più devi stupire dell' acume nel penetrare i fatti parziali o della potenza nel tirarli senza sforzo naturalmente ad un concetto universale che li comprende tutti, onde di lui può dirsi veramente quel medesimo che di Dio canta il poeta, che, cioè,

in un sol punto e in una
Vista mirò ciò che in sè il mondo aduna.

Ma tornando in materia, fatto è, che ai tempi del Muratori come della storia si possedeva più il senso critico che il filosofico, sebbene di quei tempi appunto l'immortal Vico che or ora ricordai ne creasse la vera filosofia ch'ei traeva dalla comune natura delle genti, come gettava i fondamenti dell'alta filologia applicata alla storia; ma chi allora l'intendeva, chi si occupava di quel sublime pazzo, quale ai più pareva? così nella questione della lingua mancava il concetto direttivo della cosa. Chi mai difatti s'era di quei tempi dato pensiero di scandagliare la natura delle lingue? Chi avea studiato il lento e misterioso processo di loro formazione? Per qual ragione si alterano, si cor-

rompono, si sfasciano? Di che modo le antiche se ne vanno per far luogo alle nuove, o a dir meglio, per trasformarsi vievia coi tempi? Nessuno avea saputo ancora addentrarsi nell'interno loro meccanismo, nessuno aveva investigato come la parola si atteggi diversa nei diversi popoli, informandosi al clima, ai costumi, alla cultura di ciascuna gente; nessuno sapea dire ancora con quali leggi foniche si governi la umana parola nel suo passaggio d' una in altra favella.

(*Continua.*)

BULLETTINO BIBLIOGRAFICO.

Libri presentati nell' adunanza del 19 *agosto* 1869.

*ANGELINI, Niccolò Macchiavelli nel suo Principe, ossia: Il macchiavellismo ed i politici del nostro secolo. Milano, 1869.

*BARATTA, Studio geometrico sulla variazione e paragone degli angoli, fondato su nuovi teoremi e problemi che ne derivano. Napoli, 1869.

*BELTRAMI, Sulla teorica generale dei parametri differenziali. Bologna, 1869.

*BONIZZI, Prospetto sistematico e catalogo dei pesci del Modenese. Modena, 1869.

*CESATI, De' vantaggi che lo studio della botanica può ritrarre da una collezione di autografi, aggiunto un cenno storico sovra il Cirillo. Napoli, 1869.

*CODAZZA, Sulle macchine dinamo-magneto-elettriche. Torino, 1869.

*DE BOSIS, Meteorologia anconitana dal 1.° dicembre 1863 al 30 novembre 1868. Ancona, 1869.

*FABRETTI, Sopra una iscrizione umbra scoperta in Fossato di Vico. Torino, 1869.

*LARREY, Recherches et observations sur la hernie lombaire. Paris, 1869.

*MALFATTI, Scritti geografici ed etnografici. Milano, 1869.

*MASTRIANI, Sulla emancipazione della donna. Napoli, 1868.

*Memoir of Robert Troup Paine by his parents. New-York, 1852.

*PAINE, Medical and Physiological Commentaries. Vol. 1 and 2. New-York, 1840.

*— Essays on the philosophy of vitality as contradistinguished from chemical and mechanical philosophy, and on the modus operandi of remedial agents. Ib., 1842.

---

* L'asterisco indica i libri e i periodici che si ricevono in dono o in cambio.

*PAINE, Introductory lecture, 1844-45, on the physiology of digestion. Idem, 1844-45.

*— A Discourse, on the soul and the principle of instinct as physiologically distinguished from materialism, introductory to the course of lectures on the Institutes of medicine and materia medica, in the University of the City of New-York. Id., 1848.

*— The Institutes of Medicine. Id., 1868.

*POSSENTI, Sulla distinzione delle acque pubbliche dalle private, e sull'applicazione dell'articolo 543 del Codice Civile. Firenze, 1869.

*Rendiconto morale ed economico del Comitato Centrale di Milano per la cura dei feriti e dei malati in guerra per l'anno 1868. Milano, 1869.

*SCHIVARDI, Manuale teorico-pratico di elettroterapia. Vol. unico. Milano, 1864.

— La medicazione ipodermica. Id. 1868.

— Regoledo e la sua fonte. Id.

— Observations sur la rage. Besançon, 1868.

— Guida descrittiva e medica alle acque minerali, ai bagni di mare, agli stabilimenti idropatici, ai soggiorni d'inverno, alle cure col siero di latte e coll'uva. Id.

*Sessione 1867-68, prima della X Legislatura. — Camera dei deputati. — Relazioni della Giunta sul progetto di legge presentato dal ministro delle finanze nella tornata del 24 maggio 1869, per l'approvazione di tre Convenzioni concluse — l'una il 24 maggio 1869, per il passaggio del servizio di tesoreria ad alcuni Istituti di credito, e per la cessazione del corso forzoso dei biglietti di Banca — l'altra il 10 ottobre 1868, per la fusione della Banca Nazionale toscana colla Banca Nazionale nel Regno d'Italia — e la terza, il 19 aprile 1869, per un'operazione finanziaria sui Beni Demaniali. Firenze, 1869.

*Sull'istituzione di una Scuola speciale di agronomia. Rapporto della Commissione nominata dal Consiglio provinciale di Milano nella seduta 18 dicembre 1868. Milano, 1869.

*TEZA, Rainardo e Lesengrino. Pisa, 1869.

Pubblicazioni periodiche ricevute nel mese di agosto 1869.

Annales de Chimie et de Physique. Juillet. Paris, 1869.

GAUTIER, Des nitriles des acides gras. — PLATEAU, Sur les figures d'équilibre d'une masse liquide sans pesanteur. — JAMIN et ROYER, Sur les machines magnéto-électriques. — CLOIZEAUX, Sur les sels de thallium. — Du paratartrate de potasse. — PELIGOT, Sur la préparation de l'uranium. — ROSSETTI, Sur le maximum de densité et de dilatation de l'eau distillée, de l'eau de l'Adriatique, etc.

*Annales des Sciences physiques et naturelles, d'agriculture et d'industrie, publiées par la Société impériale d'agriculture, ecc. de Lyon. T. XI. Lyon, 1867.

*Annuario della Società dei Naturalisti in Modena, 1869. Anno IV. Modena, 1869.

AUSSERER, Neurotteri tirolesi. — BONIZZI, Catalogo dei pesci del Modenese. — CANESTRINI e GENERALI, Sopra un cuore anormale del gallo domestico. — COPPI, Catalogo dei fossili miocenici e pliocenici del Modenese. — Di una Helix fossile. — RAGONA, Dei risultati del barometro registratore del R. Osservatorio di Modena. — STÖHR, Strati terziarj superiori di Montegibio e vicinanze. — BARETTI, Note litologiche.

*Archeografo Triestino, edito per cura della Società del Gabinetto di Minerva. Nuova Serie; vol. I, fasc. 1.° Trieste, 1869.

BENCO, Domenico Rossetti. — BUTTAZZONI, Del governo provinciale romano nella Venezia ed Istria.

*Archivio Giuridico. Vol. III, fasc. 5. Bologna, 1869.

BELLAVITE, Del possesso secondo il diritto, con riguardo ai Codici moderni. — DE GIOANNIS, Principio giuridico fondamentale della legislazione sulle miniere. — SCHUPFER, La Tavola Clesiana. — CASORATI, Di alcune principali riforme introdotte dalla vigente procedura penale italiana. — VIDARI, Carattere storico, economico e giuridico della lettera di cambio. — ELLERO, Delle leggi sulla stampa.

*Atti della R. Università di Genova pubblicati per decreto ed a spese del Municipio di Genova. Vol. I. Genova, 1869.

*Atti della Società Italiana di Scienze naturali. Vol. XII, fas. 1°. Milano, 1869.

DELPINO, Sulla dicogamia nel regno vegetale. — SEGUENZA, Lembo di terreno cretaceo fossilifero nella provincia di Messina. — MARINONI, Nuova località preistorica dell'epoca del bronzo in Lombardia. — SORDELLI, L'abate Giuseppe Stabile.

*Bijdragen tot de Taal-Land-en Volkenkunde van Nederlandsch Indie. Derde Deel. 1-4 Stuk. Gravenhage, 1868.

*Bullettino delle Scienze mediche della Società medico-chirurgica di Bologna. Serie V, vol. VII, fasc. di giugno 1869. Bologna, 1869.

Giovanini, Intorno a due voluminosi polipi uterini sotto-mucosi snucleabili, e ad una pinzetta schiaccio-incisiva del prof. Rizzoli.

Bulletin de la Société de Géographie. Mai et juin. Paris, 1869.

Winwood Reade, La Côte d'Or. — Aymés, Voyage d'exploration de l'Ogôoué. — Bourdon, Géographie physique de la province d'Oran.

*Bulletin de la Société Impériale des Naturalistes de Moscou. N. 3. Moscou, 1869.

Herder, Plantæ raddeanæ monopetalæ. — Hermann, Fortgesetzte Untersuchungen über die Zusammensetzung des Aeschynits. — Ueber die Zusammensetzung des Tschewkinits von Coromandel. — Brandt, Untersuchungen über das Gebiss der Spitzmäuse. — Gruner, Enumeratio plantarum, quas anno 1865 ad flumina Borysthenem et Konkam inferiorem in Rossiæ australis provinciis Catherinoslaviensi et Taurica collegit.... — Motschoulsky, Nouvelle espèces de Coléoptères. — Sabanjeva, Materiali per la Fauna del governo di Jaroslavski. — Teplouchoff, Ein Beitrag zur Kenntniss der sibirischen Fichte.

Comptes Rendus de l'Académie des Sciences de Paris. N. 4, 5. Paris, 1869.

Trecul, Sur la position des trachées dans les Fougères. — Gai, Sur le tremblement de terre arrivé en août 1868 dans l'Amérique méridionale. — Frankland et Lockyer, Sur le spectre des gaz, en relation avec la constitution physique du Soleil, des étoiles et des nébuleuses. — Habel, Voyage dans la partie tropicale des deux Amériques. — Demance et Bertin, Procédé pour la conservation des carènes des navires en fer. — Keller, Corrélation de l'inégale visibilité des couleurs à la lueur du crepuscule, et de leur inégal travail photographique au grand jour. — Lallemand, Illumination d'un liquide non fluorescent. — Caventou et Willm, Action du permanganate de potassium sur la cinchonine. — Dareste, Sur le développement de l'embryon à des températures relativement basses et sur la production artificielle des monstruosités. — Van Tieghem, Sur la symétrie de structure de l'ovul et sur l'orientation de l'embryon dans la graine. — Prillieux, De l'influence qu'exerce l'intensité de la lumière colorée sur la quantité de gaz que dégagent les plantes submergées. — Hébert, Sur l'âge des grès à combustibles d'Höganäs et des grès à végétaux de Hör. — Poirée, Différence de niveau supposée au-

trefois entre la mer Rouge et la Méditerranée. — BOUSSINESQ, Des courants de chaleur, en un point quelconque d'un milieu athermane, homogène ou hétérogène. LAMY, Nouveau pyromètre.

*Giornale della R. Accademia di Medicina di Torino. N. 15. Torino, 1869.

BORSARELLI, Sopra una composizione di un'acqua ferro-manganesifera di una sorgente scoperta a Mussano. — CERRUTI, Storia di miliare. — SELLA, Sullo stomacace. — PAVENTA, Riassunto storico-statistico della Clinica ostetrica di Torino.

*Giornale Medico di Roma. Anno V, fasc. 1-7. Roma, 1869.

GIROLAMI, Della sensualità e de' suoi morbosi effetti. — GENTILI, L'ideale archetipo ed il potere trofico, le neoformazioni e le degenerazioni. — TIGRI, Sulla fibra contrattile o muscolare della vita organica nel sistema nervoso.

Istituzioni scientifiche e tecniche, ossia Corso teorico e pratico d'agricoltura. Fasc. 18-21 del Vol. V. Torino 1869.

*Mémoires de l'Académie Impériale des Sciences de St. Pétersbourg. T. XII, N. 4-5. T. XIII, N. 1-7. St. Pétersbourg, 1869.

GYLDÉN, Untersuchungen über die Constitution der Atmosphäre und die Strahlenbrechung in derselben. — STRUVE, Beobachtungen des grossen Kometen von 1861. — BRANDT jun., Beiträge zur Entwicklungsgeschichte der Libelluliden und Hemipteren mit besonderer Berücksichtigung der Embryonalhülle derselben. — GRUBER, Ueber die Halsrippen des Menschen mit vergleichend-anatomischen Bemerkungen. — KOKSCHAROW, Ueber Linaritkrystalle. — STEINSCHNEIDER, Al-Farabi (Alpharabius), des arabischen Philosophen Leben und Schriften, mit besonderer rücksicht auf die Geschichte der griechischen Wissenschaft unter den Arabern. — BROSSET, Histoire chronologique par Mkhithar d'Aïrivank, XIII[e] S. (traduite de l'arménien). — SPERK, Die Lehre von der Gymnospermie im Pflanzenreiche. — GRUBER, Beiträge zur Anatomie des Schädelgrundes.

Mathematische Annalen. 1 Band. 4 Heft. Leipzig, 1869.

DURÈGE, Ueber fortgesetztes Tangentenziehen an Curven dritter Ordnung mit einem Doppel-oder Rückkehrpunkte. — STURM, Das Problem der Projectivität und seine Anwendung auf die Flächen zweiten Grades. — BELTRAMI, Zur Theorie das Krümmungsmaasses. — JORDAN, Sur les équations de la division des fonctions abéliennes. — KORNDÖRFER, Die Abbildung einer Fläche vierter Ordnung mit einer Doppelcurve zweiten Grades und einem oder mehreren Knotenpunkten — MÜLLER, Der Flä-

chenbüschel zweiter Ordnung in synthetischer Behandlung. — CLEBSCH, Bemerkung über die Geometrie auf den windschiefen Flächen dritter Ordnung.

*Memorie dell'Accademia delle Scienze dell'Istituto di Bologna. Tom. VIII, fasc. 4. Bologna, 1869.

CALORI, Anomalie di ossa, vasi, nervi e muscoli. — CHELINI, Teoria delle coordinate curvilinee nello spazio e nelle superficie. — BERTOLINI, Danni prodotti ai fichi dai bruchi. — BELTRAMI, Sulla teoria generale dei parametri differenziali.

*Rendiconto delle Sessioni dell'Accademia delle scienze dell'Istituto di Bologna. Anno accademico 1868-69. Bologna, 1869.

*Rendiconto della R. Accademia delle Scienze fisiche e matematiche di Napoli. Fasc. 5 e 6. Napoli, 1869.

BATTAGLINI, Sulla teoria dei momenti.

*Rivista scientifica pubblicata per cura della R. Accademia de' Fisiocritici. Classe delle scienze fisiche. Anno 1°, fasc. 1. Siena, 1869.

Séances et Travaux de l'Académie des sciences morales et politiques. 8e livr. Paris, 1869.

LÉVÊQUE, Les harmonies providentielles. — DE LAVERGNE, L'abbé de Saint-Pierre. — DARESTE, Le rappel des Parlements par Maurepas. — De SAINT-GERMAIN, De l'âme des bêtes.

The British and Foreign Medico-Chirurgical Review. N. LXXXVII. London, 1869.

OGSTON, On the function of the semicircular canals of the internal ear. — MILROY, Epidemiological memoranda for the last twelve years. — STONE, Typhoïd fever in the west Indies.

Rettificazione (V. pag. 810-11).

Tardi m'avveggo che il VP. è stampato a Madras. Il *K'ennapuri* non è che il nome epicorico, che i tamuliani del luogo scrivono: *Seṉṉappaṭṭaṇam.* E. T.

Giorni del mese	1869 Luglio						1869 Luglio							Temperature estreme	
	Altezza del barometro ridotto a 0° C.						Altezza del termometro C. esterno al nord								
	18h	21h	0h	3h	6h	9h	18h	21h	0h	3h	6h	9h	media	mass.	minima
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	°	°	°	°	°	°	°	°	°
1	745.55	746.02	746.20	745.61	745.46	746.67	+14.87	+17.29	+20.09	+19.42	+17.53	+16.59	+17.59	+22.13	+13.04
2	47.32	47.45	47.23	46.30	46.15	46.36	14.59	16.89	19.62	22.53	20.67	19.49	18.96	22.93	13.57
3	45.60	45.70	45.28	44.57	44.00	44.18	15.07	18.49	21.83	24.99	20.67	20.19	20.21	25.49	15.59
4	43.71	44.33	44.50	44.57	43.53	46.93	16.99	20.01	23.69	27.13	24.64	23.12	22.93	27.63	17.69
5	47.53	47.88	47.21	46.44	46.83	48.25	18.92	22.75	26.07	28.19	26.67	25.19	24.63	28.94	20.09
6	748.98	749.48	749.36	748.49	748.90	749.76	+21.41	+24.59	+27.33	+30.64	+27.37	+26.77	+26.35	+31.48	+21.27
7	51.41	51.86	51.84	51.18	50.94	51.63	22.35	26.77	28.74	31.37	28.25	27.53	27.50	31.47	21.47
8	53.10	53.28	53.05	52.64	52.41	52.72	22.92	26.85	30.59	32.07	29.55	28.23	28.37	33.22	22.33
9	52.94	53.28	52.76	51.96	51.91	52.76	23.42	27.89	30.78	31.38	30.42	29.04	28.82	33.32	23.22
10	53.78	54.42	54.09	53.76	53.44	53.51	24.39	28.09	31.47	31.57	30.44	28.61	29.09	34.23	23.88
11	754.78	754.74	754.22	753.42	752.32	752.44	+24.29	+28.59	+31.87	+33.62	+30.02	+30.00	+29.73	+34.62	+23.79
12	51.70	51.80	51.61	50.82	50.24	50.66	24.99	28.49	31.48	33.42	30.98	28.09	29.57	33.82	23.02
13	50.02	51.19	50.48	49.46	48.64	48.66	23.42	26.93	29.64	31.58	29.64	28.74	28.27	33.02	20.61
14	47.54	47.37	47.58	45.71	46.45	47.50	20.61	24.69	26.77	29.14	27.37	26.27	25.81	31.77	18.05
15	48.54	49.07	48.83	47.72	47.70	48.73	19.84	24.19	27.73	29.44	27.57	26.37	25.86	30.54	18.69
16	749.40	749.56	748.94	747.96	747.62	747.92	+19.22	+24.99	+27.83	+31.18	+29.95	+27.53	+26.78	+31.38	+19.49
17	45.86	45.82	45.12	43.93	43.04	43.72	20.61	27.33	31.97	33.52	32.17	27.13	28.79	34.12	19.89
18	44.61	45.56	45.55	44.41	44.60	45.26	22.03	26.27	29.34	31.18	27.97	27.73	27.92	32.17	20.81
19	47.18	47.52	47.40	46.22	46.04	46.81	22.33	26.67	29.34	31.38	30.98	27.93	28.11	31.67	21.0[illegible]
20	47.71	48.71	48.85	48.00	48.01	48.58	22.13	25.09	28.69	30.04	27.77	27.13	26.81	30.98	21.0[illegible]
21	749.58	748.69	748.52	747.04	746.10	747.12	+21.41	+24.59	+28.79	+30.98	+29.95	+28.29	+27.35	+31.77	+22.[illegible]
22	47.50	48.29	47.80	46.91	46.70	47.77	23.49	26.85	30.14	32.07	30.41	28.79	28.63	32.27	22[illegible]
23	48.96	49.52	49.00	47.85	48.92	48.24	23.22	27.23	30.04	31.37	30.48	28.69	28.50	33.12	22[illegible]
24	48.52	48.64	47.97	47.02	46.38	46.43	22.02	26.57	29.84	30.34	27.77	24.99	26.92	32.17	21[illegible]
25	45.48	44.97	44.93	44.27	44.20	45.09	21.93	24.99	28.29	29.84	22.17	21.41	24.77	30.44	19[illegible]
26	745.16	745.62	745.81	745.22	745.20	746.56	+20.49	+24.29	+27.23	+28.09	+26.87	+24.39	+25.23	+29.24	+19[illegible]
27	47.13	48.09	47.94	47.73	47.58	48.68	20.29	24.19	29.06	30.04	29.44	27.89	26.81	30.65	2[illegible]
28	49.52	50.22	50.32	49.54	48.87	50.11	21.83	26.27	30.04	31.87	31.28	28.19	28.24	32.92	2[illegible]
29	49.80	51.18	51.00	50.31	50.68	51.54	23.22	27.33	30.78	33.12	30.98	27.89	28.89	34.30	2[illegible]
30	52.77	53.58	53.27	52.54	52.22	53.08	23.62	27.68	30.98	34.45	33.12	30.24	30.01	34.83	[illegible]
31	52.95	53.23	52.46	51.01	49.76	49.50	24.49	29.64	32.92	34.40	33.52	29.24	30.70	35.50	[illegible]

Altezza massima del barometro mm 754.78
» minima 743.04
» media 748.685

Altezza massima del termom. C. + 34°.45
» minima . . . . + 14.59
» media. . . . . + 26.592

mass.a + [illegible]
min.a + [illegible]
med.a + [illegible]

Giorni del mese	1869 Luglio — Umidità relativa						1869 Luglio — Tensione del vapore in millimetri						Quantità della pioggia in millimetri
	18h	21h	0h	3h	6h	9h	18h	21h	0h	3h	6h	9h	
1	90.74	80.41	66.87	73.55	80.16	82.90	11.41	11.80	11.67	12.52	11.90	11.41	22.4
2	83.05	80.16	64.34	43.84	64.91	70.68	10.46	11.36	10.90	9.88	11.78	11.89	
3	82.30	64.46	51.60	44.16	63.93	64.38	10.44	10.12	10.01	10.35	11.86	11.29	
4	77.34	71.01	55.55	50.92	61.60	68.03	11.00	12.33	12.07	13.59	14.18	14.30	1.0
5	80.00	55.68	54.91	36.86	55.40	62.87	12.92	11.40	13.72	10.32	14.35	14.96	
6	75.17	63.08	48.64	38.31	59.88	57.19	14.21	14.45	13.14	13.29	14.59	14.01	
7	78.27	61.25	55.03	43.14	54.50	57.77	15.60	16.03	16.11	14.68	14.75	15.14	
8	74.56	60.99	47.83	46.15	49.73	56.47	15.47	15.38	15.56	15.93	15.25	16.06	
9	79.64	61.02	54.76	53.30	55.38	64.74	15.91	16.90	18.05	18.76	17.80	19.22	
10	77.17	64.65	58.78	55.34	62.74	67.46	16.85	18.18	20.04	18.13	19.86	19.47	
11	63.65	59.17	44.33	41.26	49.74	49.93	16.30	17.15	15.52	15.87	15.68	15.70	
12	73.72	57.58	46.00	45.51	49.43	63.40	17.23	16.62	15.75	17.39	16.40	17.81	
13	72.12	57.76	51.03	48.32	55.45	58.33	15.37	15.20	15.63	16.57	16.92	16.93	3.4
14	80.88	64.64	58.55	35.45	58.69	62.82	14.73	14.94	15.29	10.64	15.14	15.56	
15	67.56	55.36	43.97	37.41	51.85	47.18	11.64	12.36	12.14	11.49	14.13	12.05	
16	59.99	58.78	44.33	34.76	39.50	60.41	9.82	13.81	12.31	11.68	11.91	16.48	
17	60.56	53.44	19.98	19.35	27.64	27.31	10.90	13.57	7.03	6.85	9.83	7.24	
18	66.51	60.78	51.20	42.31	51.13	51.97	13.07	15.36	15.57	14.26	14.13	14.21	
19	82.47	63.04	50.63	45.28	45.63	57.25	16.37	16.36	15.37	15.39	15.14	16.04	
20	75.27	64.23	48.35	48.60	68.38	56.49	14.93	15.21	14.12	15.39	16.67	15.10	
21	70.19	55.56	40.58	42.02	47.81	57.06	13.29	10.53	11.90	13.03	15.00	17.24	
22	72.07	38.13	50.22	49.88	49.95	59.30	15.49	15.54	15.99	17.57	15.18	17.39	
23	79.41	52.32	43.23	43.84	46.48	55.29	15.99	13.45	13.58	14.88	15.05	16.14	
24	55.68	49.79	38.88	59.76	49.56	71.17	10.99	12.84	11.72	12.80	13.76	16.67	
25	67.18	49.36	32.45	38.84	63.96	67.71	13.16	11.63	9.27	12.12	12.65	12.80	
26	80.07	64.29	51.04	49.48	53.03	66.58	14.31	14.48	13.69	13.90	13.91	15.10	
27	78.24	68.67	47.79	43.79	47.91	54.90	14.79	15.42	14.28	13.80	14.52	15.25	
28	77.64	62.87	50.50	40.56	44.78	56.68	15.11	15.94	15.92	14.20	15.12	16.08	
29	68.47	58.02	52.65	37.39	44.29	61.00	14.53	15.59	17.25	13.93	14.85	16.99	
30	67.63	55.33	44.29	39.94	40.31	50.67	14.64	15.21	14.75	16.17	15.09	16.12	
31	64.44	53.63	48.27	41.67	45.05	61.82	14.69	16.48	17.83	16.76	17.28	18.57	

Massima umidità relativa 90.74°
Minima 19.35
Media 57.718

Massima tensione. . . . . . 20.04 mm
Minima 6.85
Media 14.381

Quantità della pioggia in tutto il mese, mill. 26.8

Giorni del mese	1869 Luglio — Direzione del vento						1869 Luglio — Stato del cielo					
	18h	21h	0h	3h	6h	9h	18h	21h	0h	3h	6h	9h
1	NE	E	ENE	N (1)	NE	E	Nuv. ser.	Nuvolo	Pioggia	Ser. nuv.	Nuv. ser.	Nuvolo
2	OSO	O	SO (1)	OSO (2)	SO	O	Nuvolo ser.	Sereno	Nuv. ser.	Sereno	Ser. nuv.	Ser. nuv.
3	OSO	OSO (2)	SSO (2)	SO (2)	SO	SO	Sereno	Sereno	Sereno	Ser. nuv.	Nuv. ser.	Nuv. ser.
4	SO	OSO	SO	ENE	E	SE	Sereno	Nuvolo	Nuvolo ser.	Nuv. ser.	Ser. nuv.	Ser. nuv.
5	N	SO	OSO	ONO	SO	SE	Nuvolo	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	Ser. nuv.
6	NNE	ENE	ONO	S	SE	SE	Sereno	Sereno	Nuv. ser.	Sereno	Nuv. ser.	Nuvolo
7	NNE	NE	ENE	S	SE	SE	Sereno	Sereno	Nuvolo	Sereno	Nuv. ser.	Nuvolo
8	NE	E	E (1)	E	E	NE	Ser. nuv.	Sereno	Sereno	Nuvolo	Nuvolo	Nuvolo
9	NE	O	SO	SO (1)	SO	SSO	Nuv. ser.	Sereno	Nuv. ser.	Nuv. ser.	Nuvolo	Nuvolo
10	N	ENE	E	NE (1)	ENE	NE	Nuvolo	Nuvolo	Nuv. ser.	Nuvolo	Nuvolo	Nuvolo
11	NE	NE	SSE	E	SE	SSE	Nuv. ser.	Nuv. Ser.	Ser. nuv.	Sereno	Nuv. ser.	Ser. nuv.
12	ENE	ENE (1)	ESE	ESE	SE	E (1)	Nuvolo	Nuvolo	Nuv. ser.	Nuv. ser.	Nuvolo	Nuvolo
13	NE	E (1)	SSO	ENE	E	SE	Nuvolo	Nuvolo	Sereno	Ser. nuv.	Ser. nuv.	Nuvolo
14	SO	O	ONO	NNE (1)	SO	ESE	Ser. Nuv.	Ser. nuv.	Nuvolo	Sereno	Sereno	Ser. nuv.
15	N (1)	E	SO	OSO	S	N	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	Ser. nuv.	Sereno nuv.
16	NE	ENE	O (1)	O (1)	O	S	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno
17	ONO (2)	SO	NO (3)	NNO (3)	NO (2)	NO	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno
18	ENE	ENE (2)	E (2)	NE (1)	E	E	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno
19	ENE	ESE	E (1)	SO (1)	SO	ESE	Sereno	Ser. nuv.	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno
20	ENE	NE (1)	ENE (1)	E (1)	E	ENE	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno
21	NNE	E (1)	ESE	O (1)	O	SE	Ser. nuv.	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno nuv.
22	N	ENE	N	E (1)	E (1)	E	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	Ser. nuv.	Ser. nuv.
23	NE	E	ESE (1)	NE	SE	E	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno
24	ENE	ENE	E	SSE (1)	SE	ONO	Nuvolo	Nuvolo	Nuvolo	Nuvolo	Nuvolo	N.tuo.lamp
25	ENE	SE (1)	ENE	ENE	NO	N	Sereno	Nuvolo	Sereno	Sereno	Nuvolo	Nuvolo
26	NNO	N	OSO	NO	O	ONO	Nuvolo	Nuvolo	Nuv. ser.	Nuv. ser.	Nuv. ser	Nuvolo
27	NNE	NNE	SO (1)	SO	SO	S	Sereno	Nuv. ser.	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno
28	NE	ENE	E	S (1)	ESE	ENE	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno
29	NE	E (1)	SE (2)	SE (1)	O	NO	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno
30	NO	NE	NO	SO	O	SO	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	Ser. nuv.	Nuvolo
31	NNE	SE	S (1)	S	S	SE	Sereno	Sereno	Nuvolo	Nuvolo	Sereno	Ser. nuv.

Vento dominante, nord-est.

Numero dei giorni sereni in tutto il mese . . . 17,8
» » nuvolosi » . . . 12,4
» » nebbiosi » . . . 0,3
» » piovosi » . . . 0,5

Nel giorno 1 dalle 7 alle 7. 45 (h. m.) pom. lampi, tuono e pioggia dirotta.
Nella notte dal 4 al 5 temporale con lampi, tuono e pioggia.

ADUNANZA DELL' 11 NOVEMBRE 1869.

PRESIDENZA DEL COMMENDATORE BRIOSCHI.

Presenti i Membri effettivi: ROSSI, VERGA, POLI B., LOMBARDINI, CURIONI, MAGGI P. G., SCHIAPARELLI, ASCOLI, FRISIANI, TENCA, SACCHI, BRIOSCHI, CASTIGLIONI, CARCANO G., CORNALIA, BELGIOJOSO, PORTA, BIONDELLI, CANTONI, HAJECH, POLLI G., GAROVAGLIO, MANTEGAZZA, CERIANI, STRAMBIO; e i Soci corrispondenti: ROSA, OMBONI, LONGONI, DELL'ACQUA, FERRARIO E., BIZZOZERO.

La seduta è aperta alle 12 $^{3}/_{4}$.

Il S. C. cav. GABRIELE ROSA legge la commemorazione di CARLO CATTANEO; finita la quale, il Presidente partecipa al Corpo accademico, che i manoscritti dell'illustre estinto essendo stati consegnati, l' 8 di questo mese, dal signor avvocato Enrico Rosmini, incaricato della famiglia del defunto, al segretario della Classe di lettere e scienze morali e politiche, la Commissione istituita *per la pubblicazione degli scritti di Carlo Cattaneo* potrà incominciare tra breve i suoi lavori.

Sono presentate, per l'inserzione ne' *Rendiconti*, le Memorie che seguono:

VILLARI EMILIO, *Sulla forza elettromotrice del palladio nelle pile a gas;*

CELORIA, *Nuova determinazione dell'orbita del pianeta Clizia;* — e il segretario Schiaparelli presenta la sua *Relazione sulla trisezione dell' angolo proposta dal signor Gaetano Baratta di Napoli.*

Il M. E. prof. Cornalia fa omaggio, in nome degli autori, della Memoria dei signori Paolo professore Panceri e Leone

De Sanctis, di Napoli: *Sopra alcuni organi della Cephaloptera Giorna*, e l'accompagna di alcuni suoi cenni. L'opportunità che ebbero i chiari autori di studiare alcune parti fresche di questo rarissimo pesce del Mediterraneo, in pochi musei conservato, sia secco, sia nell'alcool, li condusse a stabilire alcuni fatti assai importanti di anatomia comparata intorno alle appendici prebranchiali, al bulbo dell'arteria branchiale, alla rete celiaca, alla rete mirabile cranica, ed al cervello. Quest'organo è nella Cefalottera assai perfetto, più che in qualunque altro pesce, e stabilisce, si può dire, un anello di congiunzione fra la classe dei pesci e quella degli uccelli.

L'Istituto passa quindi agli affari, e l'adunanza si scioglie alle quattro.

Il cav. Alessandro Rossi, di Schio, deputato al Parlamento nazionale, apre il seguente Concorso per sei drammi popolari italiani:

Art. I. È aperto un concorso per sei drammi popolari italiani, i quali intendano al diletto ed all'istruzione ed educazione degli operaj, alimentando e mantenendo in loro vivo il sentimento del proprio dovere, l'amore alla famiglia, alla patria, al previdente risparmio ed a tutte le virtù che conferiscono pregio e dignità al lavoro.

Art. II. Il soggetto dovrà cavarsi unicamente dai fatti che hanno attinenza colla vita dell'operajo nelle officine. E siccome dalle industrie moderne traggono origine nuovi e più stretti legami di diritti e di doveri tra i capi-fabbrica e gli operaj, così è opportuno che le questioni dei salarj, e del capitale sieno trattate drammaticamente e popolarmente, e non con teorie astratte e di difficile intelligenza. Non vogliono parimenti essere dimenticate le istituzioni morali moderne che vengono in soccorso al cessato lavoro a domicilio.

Art. III. Il concorso si chiuderà con tutto il quindici del mese di gennajo del 1870. I manoscritti dovranno mandarsi con scheda suggellata contenente il nome dell'autore e con la relativa epigrafe al comm. Marco Tabarrini, consigliere di Stato e presidente della Società nazionale per l'educazione del popolo.

Il giudizio sarà pubblicato non più tardi del mese di marzo nel Giornale ufficiale.

Art. IV. I sei drammi che saranno giudicati buoni ed otterranno maggiori voti dalla Commissione nominata dalla mentovata Società nazionale, conseguiranno un premio di lire duecento per ciascuno.

COMMEMORAZIONE

DI

CARLO CATTANEO

LETTA DAL

S. C. GABRIELE ROSA.

La biografia degli uomini poco agitati nei rivolgimenti politici e militari, nelle avventure sociali o nelle peregrinazioni, può essere cara ai parenti, agli amici, ma non attrae il pubblico, che solo ci vede la triste e monotona vicenda perpetua delle generazioni umane incalzantisi alla tomba. La vita di Carlo Cattaneo, che solo dodici giorni dominò la scena politica, nel moto vorticoso che ne mena, dovrebb'essere solo argomento casalingo, s'egli non fosse intelletto sovrano, di quella rarissima varietà che ammirano i secoli, e la cui famiglia, quindi, è la nazione e l'umanità. Di questi uomini rari, i miracoli della mente assorbono l'attenzione pubblica, che ne cerca anche gli aneddoti della vita, per scrutarvi, se può, la genesi del pensiero, e perchè chi si rende famigliare della loro fanciullezza, dei loro costumi domestici, si compiace, quasi partecipe alla luce del genio loro.

Invitato replicatamente dall'Istituto Lombardo a commemorare la vita ed i lavori letterarj di Carlo Cattaneo, accettai per la devozione di un discepolo al maestro, per la religione dell'amicizia; ma non confidai, nè mi proposi, di dare l'imagine intera di quell'illustre. Gli ingegni come quelli di Carlo Cattaneo sono fenomeni straordinarj; i loro prodotti sono creazioni delle quali essi medesimi sono inconsci, sì rapido e complesso è il lavoro sublime che li genera, onde sfuggono alle analisi, sono ribelli

alle anatomie, si ponno designare a grandi tratti, e solo si comprendono intuitivamente e per le generali dal popolo, ed anche dagli eletti.

Non attendete quindi da me un quadro compíto della vita e delle opere letterarie di Carlo Cattaneo, lavoro che a me sarebbe impossibile, a voi inutile. Se egli fosse piccolo o mediocre, si vorrebbe l'arte che lo rilevi; grande qual è, sta meglio nella maggiore semplicità, e figurato colle linee più salienti e caratteristiche. Dirò quindi di lui quel poco che valga a metterci più agevolmente sulla via per comprenderne la genesi e l'indole dell'intelletto. Ognuno poi, secondo la natura sua, compirà nella fantasia l'imagine, e lo comprenderà e giudicherà, come accade dei prodotti mirabili dell'ingegno umano.

Nelle valli bergamasche sono parecchie famiglie che dal mestiere dell'armi, nel medio evo, ebbero nome di Capitani, Cattani, Catane, o Cattaneo (1). Una di esse, dalla Valle Brembana, culla di Tasso, scendeva patriarcalmente ogni anno colle mandre a svernare nei prati milanesi, dove, arricchita, diventò fittabile a Parabiago sull'Olona; indi, come avviene, prese stanza in Milano, e qui Melchiore, padre di Carlo, era possessore di una casa ed orefice nella parrocchia di Santa Maria presso San Celso. Carlo, che nella bella e robusta persona, nell'ampio volto e luminoso, serbava quel tipo caratteristico che i Reti del mezzodì riposero nell'Alpi, Carlo per l'Alpe aveva attrazione istintiva, tradizionale; compiacevasi rammentando le origini pastorali ed agricole della famiglia sua, e la di lui predilezione all'economia agraria veniva da quelle radici.

L'onestà ambrosiana ed il senno erano tradizionali in questa famiglia. Melchiore Cattaneo era consultato dagli orefici di Milano nelle cose gravi dell'arte. Da lui e da Maria Antonia Sangiorgi, il 15 giugno 1801, nacque Carlo Cattaneo. Uno zio prete provocò la risoluzione che dei quattro figli maschi di Melchiore, Carlino fosse avviato al sacerdozio. E per rimuoverlo dalle distrazioni, lo si mandò a studiare grammatica nel seminario di Lecco, dove ebbe a professore don Filippo Benelli. Studiò poscia rettorica nel seminario di Monza da don Bartolomeo Catena.

(1) Nella valle San Martino i Cattaneo erano sì numerosi, che nel secolo XV formavan da sè uno speciale Comune.

L'aura di Milano lo ricondusse profano, e nel 1817, dovendo passare in patria agli studj filosofici, preferì il liceo al seminario, e lasciò l'abito clericale. Nondimeno i professori sacerdoti Benelli e Catena, pure scesi a Milano, gli serbarono amore e venerazione per tutta la vita.

Nella mente del giovinetto Carlino seguiva quel maraviglioso fermento segreto di idee, onde inconsciamente si prepara il genio. Non pareva che studiasse, perchè poco imitava, ma a quando a quando dava segni sorprendenti. A dieci anni lo zio prete volle regalarlo, ed egli chiese ed ottenne che il presente fosse la storia originale di Livio. Il professore Benelli un giorno nella scuola grida al Cattaneo: « Non state attento, che fate? » E quegli: « Leggo. — Cosa leggete? — Virgilio. — In qual lingua? — In latino. — Venite qua, vediamo se lo capite. » E stupì alla traduzione di un brano che gli scelse. Onde il Bonelli, chiamato prefetto del ginnasio comunale di Santa Marta in Milano, vi attirò professore di grammatica latina il Cattaneo, giovinetto di 19 anni, uscente allora dagli studj filosofici. Ebbe nomina di professore il 2 dicembre 1820, e dopo studiò privatamente giurisprudenza in Milano da Romagnosi, e ne ottenne quindi laurea. Nel 1863 egli scriveva: « Non ho il genio della lite, tanto che non ho potuto mai farmi avvocato, sebbene abbia speso cento zecchini, fin dal 1824, a farmi laureare. »

Romagnosi e Cattaneo erano intelletti somiglianti, e che si completavano, perchè la severità matematica del maestro era temperata ed illuminata dalla grazia artistica del discepolo. Onde si amarono come padre e figlio, e Romagnosi, che chiamava Cattaneo *la pupilla degli occhi suoi*, spirò nelle braccia di lui. Cattaneo non ne scrisse la vita e la mente, come gli altri illustri di lui condiscepoli Giuseppe Ferrari e Cesare Cantù, ma negli scritti suoi eresse al maestro monumento più augusto.

A 24 anni, in quel ginnasio di Santa Marta, fu promosso a professore d'umanità, e vi rimase dieci anni, fino al 1835, quando se ne ritrasse con lieve pensione per malattia che attribuiva alla mal'aria e per disarmonia con altro professore. La fecondità elegante delle di lui idee, i raggi del volto, l'ampia benevolenza, l'avevano fatto idolo dei discepoli, ed i pochi viventi lo ricordano ancora con entusiasmo. Di lui nel 1826 miniò ritratto Ernesta, di quella famiglia artistica Bisi, che gli fu af-

fezionatissima sempre. E lo si ammira florido di gioventù, colla camicia sparata al collo, come Foscolo quando a Brescia scriveva i Sepolcri. Allora lo conobbe la nobilissima signora inglese Anna Pyne Woodcock, venuta a studiare l'Italia. Nè più lo volle lasciare, quantunque l'orgoglio della nobiltà inglese, e le schifiltosità religiose, le presentassero ostacoli gravissimi a sposarlo. Consigliata dal suo entusiasmo, invitò i parenti a vedere Cattaneo in Milano, certa che i di lui pregi li avrebbero affascinati. E bene si appose: come lo conobbero, acconsentirono al matrimonio, che seguì al 1838; e gli sposi si ridussero per quasi un mese a dolce quiete in casino rustico dell'isola del lago d'Iseo (1). Le consuetudini ambrosiane di Cattaneo non armonizzavano alle signorili della donna inglese, ma tanta era l'arrendevolezza di lui e la venerazione di essa pel marito, che durò tra loro imperturbabile l'armonia di fatto.

Quantunque Carlo Cattaneo da sè a 13 anni avesse compreso Virgilio, ed a 19 fosse già professore di lettere latine, solo a 33 anni noi lo vediamo comparire scrittore, non già con incerti tentativi, ma come pentatlo, quale Minervà, in pieno assetto, scrittore perfetto. Stimava altamente la dignità dello scrittore, non aveva la baldanza dell'avventuriere, laonde scese tardi nell'arena, e quando sentì la pienezza delle forze, della dottrina, del criterio, dell'arte. Scese tardi anche perchè, com'egli dice, allora la gioventù non era corriva allo scrivere, come poscia diventò.

Cominciò scrivendo d'economia pubblica negli *Annali di Statistica*, fondati nel 1824 da Romagnosi. Ivi nel marzo del 1834 comparve di lui un ragionamento sulla lega daziaria germanica, nel quale mostra come quella nazione, sotto il flagello della falsa economia del protezionismo, sia fatta immenso campo di doganieri e frodatori; quindi applaude al progetto sopprimente le dogane interne, accennando indirettamente, pare, all'Italia. Perchè, dice, la Germania resa unica nazione doganale, e ridotta la questione a ventilarsi tra grandi Stati, avvi ragione a sperare che i progressi della libertà mercantile non saranno lenti. In questo primo serio lavoro, che accenna l'ordine delle di lui idee liberali, non

(1) La moglie di Cattaneo morì a Castagnola dopo il marito, il 23 ottobre 1869.

appare ancora quel dominio della forma, quell'efficacia dell'arte a rilevare, e rendere più evidente e luminosa la scienza; arte che svolgesi due anni dopo nel discorso sugli Ebrei, e che nel 1844 padroneggia nella introduzione alle *Notizie naturali e civili su la Lombardia.*

I primi amori di Cattaneo con Livio e con Virgilio facevano in lui presentire più l'artista od il letterato che lo scienziato. Alcune di lui poesie giovanili e tentativi drammatici inediti, rammentano quell'ideale, pel quale egli stesso stimossi chiamato. Ma, come Volta e Mascheroni dalla poesia furono tratti alla scienza, Mazzini dalle lettere alla politica, Cattaneo fu condotto alla rigidezza dell'industria e della scienza, perchè, come egli dice, più d'ogni meditato proposito può sull'uomo l'invito delle circostanze. Tuttavolta, quantunque *Il Politecnico* paresse ammonirlo contro ogni seduzione letteraria, perchè la natura, anche repressa, torna alla prova, Cattaneo vi lasciò trapelare, tra cosa e cosa, qualche spiraglio pure di pensieri artistici e poetici; e dice: « Tra quella scabra merce di locomotive e gasometri, e ponti obliqui, mi sfuggì alcuno qua e là di quelli argomenti che hanno viscere. »

Romagnosi morì a Milano l'8 giugno del 1835, in mal odore di santità; onde Rosmini, idealista cattolico, censurandone acremente le dottrine, volle sviare i giovani da quella fonte; ma il fido discepolo Cattaneo, negli *Annali di Statistica* del 1836, sorse audacemente e dignitosamente a difenderlo, e disse come la verità morda il piede che la calpesta, come Romagnosi morì senza bugia, ciò che non tutti fanno, come fu aspro solo contro gli idealisti ignoranti di scienza vera, e come avesse altamente meritato richiamando incessantemente i giovani ai faticosi studj positivi. Il culto della scienza vera, positiva, dei fatti dimostrati, ed influenti sulla prosperità e civiltà dei popoli, appare evidente in questa apologia di Romagnosi, che Cattaneo completa poscia nel 1842, quando nel *Politecnico*, additando l'insufficienza del lavoro di Ferrari sul comune maestro, scrive: « Romagnosi ordina nel suo immenso edificio il diritto civile, l'ordine penale, l'economia, l'istoria, la statistica, l'amministrazione, la dottrina del perfezionamento. — Poderoso pensiero che contemperò in sublime armonia tanti principii, i quali sembravano destinati a eterna opposizione. » Mostra quanto fosse

manchevole l'analisi che altri ne faceva, perchè era difficile, impossibile scindere Romagnosi, che avea fuso tutto in una scienza nuova, *la scienza del pensiero umano.* Ferrari, seguitando Cousin, aveva voluto mostrare come i genj, quali Vico e Romagnosi, sieno l'interprete, il compilatore, il rapsode dell'epoca, i rappresentanti dello spirito e della civilizzazione d'una nazione, ma Cattaneo rispose: « Il genio è una delle forze vive che la natura dona in una scarsa sua misura a certe nazioni. *Non è un sistema che si fa uomo, ma un uomo mirabile che si fa sistema.* »

Indugiammo su Romagnosi, perchè Cattaneo, modestissimo ed affettuoso, identificandosi nel maestro, a lui attribuiva anche quella parte splendida del sistema che era luce dell'intelletto proprio. La scienza del pensiero umano, più che di Romagnosi, è di Cattaneo, e vi sarà aperta dal mio collega professore Giovanni Cantoni in altra seduta. Nè questa divisione di lavoro reca meraviglia a chi sa che ora la sapiente Germania distribuì a nove professori le parti della biografia scientifica di Alessandro Humboldt. Cattaneo, esplicando il maestro, dipingeva sè stesso e lo completava.

Il primo lavoro che levò alta la fama di Carlo Cattaneo, e che la diffuse anche fuori d'Italia, più che nella parte non austriaca di questa, fu quello che si pubblicò negli *Annali di Giurisprudenza* dello Zini del 1836, col titolo: *Ricerche economiche sulle interdizioni imposte dalla legge civile agli Israeliti.*

Allora gli Ebrei, quantunque dodici volte più ricchi comparativamente in numerario dei cristiani, giacevano ancora sotto svariate interdizioni, e Cattaneo si propose di mostrare la necessità economica di togliere quelle, e parificarli civilmente. « Romagnosi, » egli dice, « giovane unificò il diritto alla morale, e progettò di unificare il diritto all'economia; ora i discepoli devono compire l'opera grande di lui. Molto più che tuttavia i giureconsulti non si dilungano dalle fonti positive, gli economisti sono digiuni di dottrine legali. » Con mirabile lucidità artistica e scientifica, risalendo rapidamente alle fonti della civiltà, e chiarendone gli svolgimenti, fa spiccare la storia economica degli Ebrei. Mostra che l'agricoltura rende perpetue le fortuite aggregazioni degli uomini, ma che le ricchezze mobili, come quelle degli Ebrei, si creano ed accumulano pei commerci. Onde, come

la interdizione geografica della possidenza territoriale creò la ricchezza di Tiro, Atene, Venezia, Genova, Ginevra, Amburgo, gli Ebrei, costretti dalle interdizioni alla ricchezza mobile, quella aumentarono mirabilmente.

« Se ne' tempi passati, » egli dice, « bastava per gli Ebrei la tolleranza, che è senso delicato di giustizia, ora vogliono avere soccorsi dall' economia pubblica, che svolge gli effetti pratici della legge. Perchè solo la buona economia salva gli Stati, e questa consiglia ed impone di pareggiare gli Ebrei, onde possano anche diventare possidenti e fecondare la terra coi capitali, come già le industrie del medio evo conquistarono la valle del Po sulle paludi e sui greti de' fiumi. »

Quest' opuscolo era una rivelazione di scienza, di storia, di arte. Vi apparivano primamente quegli epiteti pittoreschi, riassuntivi, prestigio e potenza dello stile inimitabile di Cattaneo. Chi era educato nella giurisprudenza e nella economia alle barbare, grette e disamene forme di Gravina, di Vico, di Pagano, di Gioja, di Romagnosi, od alle leggiere eleganze letterarie di Gozzi, di Cesari, di Giordani, a leggere queste pagine, dove il soffio di Parini e di Foscolo pareva animare gli scheletri di Vico, di Muratori, di Romagnosi, sentiva l' aurora di nuovo giorno, splendido di civiltà. Da Monti, specialmente, Cattaneo aveva appresa l' accuratezza della forma.

Milano allora era l' intelletto d' Italia. Qui stava il nodo del *carbonarismo* e della *Giovine Italia* per l' emancipazione politica; qui Beccaria, Genovesi, Carli, Verri, Romagnosi erano oracoli della scienza sociale; Volta, Oriani, Spalanzani, Breislak svelavano qui nuove verità scientifiche, mentre Parini, Foscolo, Grossi, Manzoni eranvi creatori della nuova letteratura. In quest' atmosfera crebbe e fu educato l' intelletto di Cattaneo, e colla tradizione famigliare e cittadina de' fatti positivi agricoli, pastorali, industriali, commerciali, diventò quel tipo di buon senso pratico lombardo, come l' antico romano e l' inglese, l' olandese e l' americano moderno, che i posteri ammireranno più ancora di noi. Come nella scuola di Lecco, pure sembrando studiar poco, sapeva più de' compagni, pel misterioso lavorío interno, provetto pareva più dotto di molti che leggevano più di lui e che viaggiavano, perchè aveva la divinazione del poeta, perchè sapeva da lievi segni indovinare i fenomeni nuovi, eleggerli,

recarli a rapidissimo confronto, ed indovinare così la storia, l'ideologia, la linguistica, la filosofia sociale e civile.

Per lui, fattore potentissimo di civiltà era l'economia pubblica, onde disse che i popoli più ambiziosi e più armigeri si troveranno più poveri e più ignoranti.. Per questa economia, e pel bisogno della quiete delle muse, il futuro dittatore delle barricate di Milano non fu rapito nell'azione rivoluzionaria del 1821 e del 1832, e non con lui, ma con Cesare Cantù, trattarono della *Giovine Italia* Mazzini e Romagnosi.

Allora nella Lombardia, la più intelligente e produttiva regione d'Italia e della monarchia austriaca, era incominciata l'azione delle ferrovie. Si trattava di aprirvi l'arteria tra Milano e Venezia. I matematici rigidamente studiavano la questione geografica, prescindendo dalla popolazione, dalla storia, dall'economia topica, elementi ribelli alle linee matematiche. Si voleva la mente profonda e versatile di Cattaneo a recare limpida luce in questa nuova e grave questione; luce che guidasse anche negli sviluppi successivi delle ferrate. Egli cercò quale linea promettesse maggiore ampiezza di lucro privato, di utilità pubblica. Disse che l'opera non dovea sacrificarsi alla tirannide del terreno; che lo scopo non era tanto di passare veloce, quanto di rendere lucrosa la velocità; che l'andirivieni è maggiore a piccole distanze; che la massima corrente doveva essere sulla linea collegante i centri tenaci ed antichissimi, e che in Italia chi prescinde dall'amore delle patrie singolari, seminerà sempre sull'arena. Parecchi germi di queste idee erano già pullulati nella mente forte di Federico Confalonieri, e se quella ferrea volontà si fosse incontrata nel genio di Cattaneo, ne sarebbe uscito mirabile connubio.

Ad ingegno così poderoso, che trasformavasi mirabilmente in letterato, in matematico, in giurisperito, in storico, in linguista, e che fondeva in vivide unità le svariate apparenze del vero scientifico e del bello, non poteano bastare i giornali letterarj troppo leggeri, non gli speciali scientifici, aridi soverchiamente ed impopolari. Sentì la duplice missione sua di fondare una scuola, di preparare una nazione sulle basi della civiltà. A ciò non bastavano libri; voleasi l'opera continua, fervida, elastica d'un giornale che penetrasse in tutti i tramiti sociali, che scuotesse le menti assopite, le attività, le forze, che le raccogliesse

nel fascio d'un lavoro concorde. Comprese che nell'Inghilterra, nella Germania, in America, nella Francia, il progresso popolare, più che dai libri, era operato dalle pubblicazioni periodiche. E nel 1837 pubblicò quel suo *Politecnico*, che nel sorgere fu salutato tosto come il più illustre dei giornali italiani, e che fu padre al *Crepuscolo*, prenunciatore della emancipazione. Cattaneo col *Politecnico* si propose di promuovere ogni cosa utile ed ogni cosa bella, la prosperità delle famiglie, e lo splendore degli studj. In esso egli preferì le applicazioni scientifiche al facile sfoggio d'una letteraria garrulità. Ivi egli cercava il bello nella scienza, e nel 1842 scriveva: le bellezze del vero scientifico sono inesauste, la loro varietà vince l'imaginazione. E l'anno dopo, nella prefazione al sesto volume del suo giornale, scrisse: ogni scienza è un vasto pensiero, e la fusione delle scienze genera il pensiero del genere umano. Sublime concetto, precorrente al *Cosmos* di Alessandro Humboldt, che si pubblicò due anni più tardi; quel *Cosmos* pel quale tutti ebbero solo lodi, mentre Cattaneo, pure ammirandolo, lo sottopose a sapiente critica, colla quale chiuse la prima serie del *Politecnico*.

Allora, accanto al *Politecnico*, in Milano sorgeva la *Società d'Incoraggiamento*, proponentesi di tradurre in fatto molti trovati della scienza per le utilità sociali. In un discorso che a quella Società fece Cattaneo nel 1845, disse: le rivelazioni della scienza si vanno collegando per molteplici fila alle umili fatiche dell'officina; ed accennava segnatamente alle applicazioni della chimica per le splendide lezioni del suo amico Kramer.

L'universalità dell'intelletto di Cattaneo, la potenza della di lui sintesi, l'efficacia delle di lui applicazioni degli studj alla vita pubblica e privata, meglio ancora che dal *Politecnico* e dall'indirizzo della *Società d'Incoraggiamento*, apparve nelle *Notizie naturali e civili su la Lombardia*, che pubblicò nel 1844 pel Congresso dei dotti in Milano.

Già da cinque anni gli Italiani andavano aumentando le alleanze del pensiero mediante convegni di dotti in alcune città principali, le quali, per dare conto di sè agli ospiti illustri, compilavano guide di cose artistiche e letterarie. La mente vasta di Cattaneo vide nel Congresso a Milano l'occasione di lavoro da essere esempio efficace non solo in Italia, ma nelle nazioni d'Europa. Con manipolo di scienziati della Lombardia, formante

unità geografica e civile, divisò comporre un quadro dimostrante i tesori naturali, storici, civili posseduti da questa regione, ed il frutto ricavabile da tali elementi. Era una esposizione regionale stabile, scientifica, perfetta. Colla quale egli intendeva non solo di pubblicare un libro utilissimo, ma di fondare una instituzione rivolgente le fatiche di parecchi ad oggetto determinato ed arrivabile. Volea della Lombardia recare quell'intima cognizione, per la quale il pubblico bene si pensa e si opera entro i confini del possibile e dell'opportuno, così egli disse.

Come pel *Politecnico*, per quest'opera egli fondò una scuola nuova. Parecchi giovani forti negli studj speciali, timidamente enunciavano i pensieri loro negli aridi giornali scientifici, letti solo dai loro colleghi. Egli li costrinse a scrivere pel pubblico, li consigliò a dettare come parlavano, vuoi anche geometricamente, e da prima, ne sorresse i passi incerti, durò la ingrata fatica delle correzioni. Così, per lui si spandette anche fra il popolo d'Italia e fuori la fama di Kramer, Magrini, Lombardini, Biondelli, Maestri, Verga, Cesati, Strambio, Tatti, Curioni ed altri. Per lui l'arte vivificò la scienza, e la rese popolare e più efficace.

Quelle notizie su la Lombardia che dovevano stendersi a due volumi, non giunti in porto per difficoltà economiche, vennero, nel volume unico pubblicato, raccomandate da una stupenda introduzione di Cattaneo sulla storia naturale e civile della Lombardia. Dove mirabilmente collega le rivoluzioni del suolo a quelle della civiltà, descrive profondamente gli effetti civili delle arti cittadine, e la speciale agricoltura del monte e del piano, e la filosofia nella fine del secolo scorso con Neri, Carli, Beccaria, Verri, sedente amministratrice di finanza, d'annona e d'aziende comunali in Milano, e conchiude: mostri altri se può in pari spazio le vestigia di maggiori e più perseveranti fatiche. In questa introduzione luce specialmente nel suo meriggio lo stile speciale di Cattaneo, connaturato all'indole dell'ingegno, congenerato col pensiero, come già quello di Parini e di Foscolo, e chi si provò ad imitarlo, diede nel contorto, riescì caliginoso. Egli creò veramente la lingua nuova della scienza, e mentre nella Francia spesso si volgarizza la scienza per frangerla al popolo, egli non la snaturò, ma la rese democratica con splendida veste.

In quell'anno medesimo (1844) pubblicò quel profetico studio sull'Irlanda, dove additando il grave pericolo di far moltiplicare il popolo col nutrimento esclusivo della patata non serbabile a ristorare le male annate, preluse al flagello che due anni dopo per la crittogama colpì gl'Irlandesi, decimati dagli orrori della fame (1).

Nella preparazione, sino ai 33 anni, Cattaneo non solo si nutrì di lettere e di poesia, e di ogni principio delle scienze positive e legali, ma quasi istintivamente salì dalle lingue antiche ne' secreti dei parlari de' barbari e dei volghi, e prese qualche famigliarità coll'anglo-sassone, col gotico, coll'islandese, con dialetti svizzeri, scozzesi, germanici, italiani. Ciò che ai tempi suoi, specialmente in Italia, era faticoso, e poscia, come egli scrisse, diventò assai facile per le cure che molti stranieri vi posero. Tali svariati materiali in quel potente crogiuolo ingenerarono rivelazioni di linguistica, di filosofia della storia, rivelazioni che allora male si compresero, e che ora pei progressi si rendono luminose. Egli, primo nel 1837, in lavoro sul *nesso tra la lingua valaca e l'italiana*, richiamò l'attenzione su quei lontani e misteriosi fratelli nostri. Fu quello il di lui primo passo nella linguistica, che vide poi profondamente connessa colla etnologia nel gravissimo lavoro sul principio istorico delle lingue europee, pubblicato nel 1842, al comparire dell'atlante linguistico di Biondelli. Ivi stillò alcune sentenze d'oro, che si vogliono riferire, perchè misurano il di lui intelletto, rivendicando priorità italiane, e sono faci rischiaranti la via agli animosi esploratori delle nuove regioni psicologiche e storiche.

Cattaneo sino d'allora scrisse che la scienza delle lingue, come le scienze dei tempi e dei luoghi e dei monumenti, sarà nuovo lume all'istoria. Infatti, la linguistica poscia si usò più per illuminare la storia, che per la psicologia. Cattaneo, che mirava specialmente alla civiltà ed al progresso in ogni studio, traeva da ogni parte argomenti peregrini per la filosofia della storia. Nessuno aveva tanta potenza a scoprire, comprendere, dipingere la filosofia della storia. Quantunque l'amico Cantoni debba dire specialmente del

(1) Si vegga, su questo proposito, l'altra stupenda Memoria intorno all'Irlanda, con la quale il Cattaneo apriva la nuova serie del *Politecnico* (1860; fasc. XLIII).

di lui sistema di filosofia, l'alto grado d'onde Cattaneo predo-
mina ogni studio, rende impossibile l'esporre alcuna parte de-
gli studj di lui, senza toccarne la filosofia in tutti diffusa. Vo-
leva che attingessimo ad ogni fonte, perchè la moltiplicità di
modelli assicura la libertà degli studj, e perchè l'intelletto, a
modo del mare, deve restaurarsi e nutrirsi coi liberi tributi di
tutta la terra.

I semitisti ed i celticisti nel secolo scorso, gli indianisti nel
nostro, cercarono quasi esclusivamente le traccie di una lingua
come valanga stesa per l'Europa, e divarcata poi in varie fa-
velle e dialetti. Cattaneo non stette contento alle somiglianze, ma
studiò le dissomiglianze, testimonj solitarj delle prime origini
diverse, e concluse nel 1842: le lingue vive dell'Europa sono
l'innesto d'una lingua comune sopra i selvatici arbusti delle
lingue aborigene, e tendono all'associazione ed all'unità. Il tempo
dilata il campo delle lingue, e perciò ne diminuisce il numero.
— I dialetti rimangono unica memoria di quella prisca Europa,
che non ebbe istoria e non lasciò monumenti. Le loro dissomi-
glianze mostrano ciò che ciascuna stirpe conservò d'aborigene e
di solitario. Ed allora Cattaneo non aveva ancora conosciuto nè
Marzolo, nè Ascoli.

Queste teorie sviluppò ancora meglio due anni dopo nello
studio sulle lingue e le leggi dei Celti, ed in altri lavori su
storie antiche, del 1846. Ove addensò queste gravissime sen-
tenze. — Quelle miscele di famiglia che in Europa costituiscono
le singole nazioni, avvennero sulla terra stessa ove quelle na-
zioni vivono tuttora. Le formule complesse delle nazionalità no-
stre sono combinazioni istoriche avvenute in Europa. Li inda-
gatori attenti a notar solo ciò che è simile e comune, ommisero
affatto di appurare ciò che ciascuna combinazione nazionale
serbò di distinto e di nativo, e rendendo ragione delle corri-
spondenze col principio delle immigrazioni, obliarono il princi-
pio della indigenità. Sentenze confermate, nel 1869, dal sapiente
Roberto Hartmann, ne' suoi studj etnologici (1).

(1) *Aehnlichkeiten in der Sprache bedingen keineswegs immer die Gleichheit der Abstammung. Welche Verirrungen welche falsche Schlüsse sind da möglich.* Robert Hartmann. *Die alten Ægypter* nella *Zeitschrift für Ethnologie.* Berlino, 1868. Fasc. 1.

Sorto in mezzo alle ambiziose controversie di classici e romantici, come Foscolo e Byron, non ci pose parola, perchè le stimò senza base, e guardando dall'alto le pretese de' cruscanti, così le giudicò: Nella lingua si ripudia la vasta e benefica popolarità dell'uso e dei frutti. — A codeste raffinatezze si oppongono quelle dottrine che rischiarano d'una medesima luce le quistioni contemporanee e le più remote origini dell'Europa.

Cattaneo studiò l'istoria per le applicazioni alla società. Ciò apparve splendidamente nella dissertazione sugli Israeliti, ed egli lo dice aperto nel 1846. Lo studio dell'istoria è lo studio di quelle disposizioni e preparazioni su le quali deve innestarsi l'avvenire. Quindi in siffatte indagini deve cercar lume chi desidera avviate a miglior avvenire le nazioni. Le quali non movono per sistemi interi, dedotti, continui, perchè le loro consuetudini sono frammenti di disparata origine, piuttosto accozzati, che ordinati. Come Vico, egli vide che nella continuità della natura umana, l'istoria deve dar lume all'istoria. E v'aggiunse, che l'istoria è figlia dell'istorie, e prima che i fatti vengano dai pensieri, i pensieri vengono dai fatti. Darwin l'anno passato mostrò, che gli esseri organizzati hanno attitudini sviluppantisi ove incontrino circostanze opportune. Lo stesso, dodici anni prima, Cattaneo scrisse dei popoli, quindi stimò argomento d'istoria ogni modo d'essere dell'umana natura nei popoli.

Ma l'apice del suo acume mostrossi nella scoperta delle origini della civiltà e dei fattori del progresso, che si compendiano in questi pensieri adombranti la chimica sociale: — Le ingerenze straniere furono necessario sussidio alle civiltà indigene. Il primo motivo alla trasformazione progressiva d'una società, ossia d'una tradizione, è il fortuito contatto d'un'altra tradizione, e d'un'altra società. Le vicende che registriamo nelle istorie sono vanità in paragone alle profonde e tacite tradizioni in cui si determina l'intimo destino dei popoli.

L'applicazione degli studj storici alla vita pubblica, egli mostrò specialmente nei lavori sui sistemi penali, sulla beneficenza, sull'agricoltura. Sino dal 1839 aveva trattato di beneficenza pubblica esplicando l'opera di De Gerando, ed ivi contro Malthus, che non voleva incoraggiato il pauperismo, additò il lato praticamente buono della beneficenza scrivendo: La speranza quando si accompagna all'industria, diviene forza produttiva e attiva

l'umana volontà, e contribuisce all'alacrità del lavoro ed alla
perfezione dell'opera, ed è nell'industria ciò che il valore è nella
guerra. Anche le carceri migliorate diventeranno un modo di
beneficenza.

L'alto concetto destatosi a Milano ed a Vienna dell'ingegno
del Cattaneo, gli provocò preghiera governativa di stendere una
guida per riforma carceraria. Pure su questo tema egli ricordò
che ogni scienza deve scaturire dai fatti. Ragionò quindi con
impassibilità scientifica sul destino d'un milione e più di scia-
gurati che entrano ogni anno nelle carceri dell'Europa e del-
l'America. Intravide l'ingerenza futura della frenologia nell'ap-
prezzamento delle colpabilità, e sollecitò i medici ad elevarsi
dalle ricerche dei sistemi carcerarj alle ricerche fisiologiche su
la spinta criminosa in certe nature eccezionalmente infelici. Scrisse
poscia anche della deportazione e delle galere, e della pena di
morte più gravemente di quanti l'aveano preceduto, formando
di queste materie, come capitoli della filosofia civile, eretta, se-
guendo il maestro, su fatti veri, positivi, inaspettati. Serbava
ad altro tempo lo scrivere anche di filosofia naturale. Non per-
chè avesse fatti studj speciali in ogni ramo di quella, ma perchè
avea, coll'acume aquilino, veduti, come egli dice, que' rami
maestri scendenti con semplice impianto, que' grandi collega-
menti che non appartengono al dominio peculiare d'alcuna
scienza, ma corrono dall'una all'altra, conciliando e fecondando
quella scabra e ritrosa loro specialità. Attendeva che a questa
filosofia inaugurata da Oerstäd e da Humboldt, ornata qui da
Stoppani e da Lioy, ogni buon libro speciale fornisse una buona
pagina al generale riassunto, nodo e nesso comune di tutte le
dottrine.

Vedemmo come l'indole di Cattaneo lo alienasse dalla poli-
tica avventurosa ed affrettata d'azione. Egli ponea supremo fat-
tore di grandezza la civiltà, ponea la libertà sopra l'indipen-
denza e sopra la nazionalità. Nel 1843 scriveva: l'intelligenza
sormonta alle tempeste dell'universo; e l'anno dopo: la nazione
delle intelligenze abita tutti i climi, e parla tutte le lingue.
Bramava che gli Italiani conquistassero l'Austria colla superio-
rità del sapere, colla costanza dei propositi, coll'audacia, e che
il Piemonte e gli altri governi italiani, come diceva il di lui
amico Giuseppe Ferrari, rimorchiassero l'impero e lo sover-

chiassero colle riforme interne. Non divideva le utopie politiche e solitarie di Gioberti e di Balbo. Le di lui idee sicure armonizzavano colle teorie inglesi, colla propaganda liberale nell'Europa ed in Italia di lord Minto, di Gladstone, di Cobden, onde, quando questo visitò Milano nella primavera del 1847, l'eletta dei Milanesi che lo festeggiò fece capo a Cattaneo, già altamente stimato nell'Inghilterra pei lavori d'economia pubblica, per notizie sulla Lombardia lette al Parlamento britannico nel 1837, e specialmente per quel miracolo di senno pratico che sono le lettere sulle istituzioni agrarie dell' Alta Italia applicabili a sollievo dell'Irlanda, da lui scritte nel febbrajo e nel marzo del 1847 a Roberto Campbell, vice-console inglese. Vorrebbesi discorso apposito a sviscerare queste lettere preziose, vero giojello di sapienza ed amore dell'agricoltura e dell'economia pubblica. Coordinavasi a queste lettere il lavoro di Cattaneo per irradiare dalla Società agraria lombarda, sorgente allora in Milano, società confederate regionali.

Ma i moti europei incalzavano, e Cattaneo, come fu menato a studj da lui non eletti, venne rapito dal vortice della rivoluzione del 1848. Ci venne rapito perchè egli, conscio di quanto la Lombardia vantaggiasse allora il Piemonte nelle tradizioni civili e nelle idee di libertà, temeva che il moto nel 1847, caldeggiato dai patrizj milanesi, si riducesse a sostituire l'esercito sabaudo e la legislazione di Torino all'Austria nella Lombardia, compiendo il vecchio progetto del prolungamento del Piemonte sino al Mincio. Lo offendeva il pensiero della vanità d'una corte sostituita a quella d'un'altra corte, del mutare padrone. Le corti sono tutte straniere, egli diceva. Intanto lavorava a provocare riforme dall'Austria, ed alla fine del 1847 fu relatore d'una Commissione per riforme dell' istruzione pubblica. Il 17 marzo del 1848 divisò di fondare un giornale, onde preparare insieme riforme politiche e civili, e lega italica sulle basi della libertà. Portava il primo foglio del giornale a stampare, quando fu dai più animosi capi della rivolta, fremente nel mattino del 18 marzo, invitato a dirigerli. Cattaneo era la mente ed il cuore di Milano e della Lombardia dell' avvenire. Non potea pure imaginarsi altro presidente. La mente di lui rifulse in quelle taumaturghe cinque giornate. Per non perdere il sussidio dell'aristocrazia, egli sconsigliò la proclamazione della repubblica e del

governo provvisorio, fece provvedere alle necessità stringenti solo con Consiglio di guerra, che, pieno di pericoli, non sarebbe ambíto da parecchi, ed al 20 marzo sorse l'audace Consiglio con Cattaneo, Terzaghi, Clerici, Cernuschi, Consiglio al quale si deve quel drammatico rifiuto di due armistizj proposti da Radetzky al terzo giorno, rifiuto che salvò la rivoluzione.

Incalzato a fare dedizione incondizionata a Carlo Alberto prima che vincesse, s' oppose dicendo che si doveva appellare tutta Italia a fare guerra di nazione, vincere pria, e deliberare il modo di vivere poi. L'ultimo di marzo il Comitato di guerra, soprafatto dal partito dell' immediata fusione, si dimise, invocando un Congresso in Roma di tutti i popoli italiani, ed ignorando che a Venezia Manin avea proclamata la repubblica.

Solingo in Milano nei quattro mesi della resistenza, collaborò al migliore dei nostri giornali popolari con Maestri e Cernuschi, ed ebbe molto amareggiata la vita. Quando le sventure nazionali lo giustificarono, venne richiamato dal popolo, ed improvvisò progetti di difesa, ma era troppo tardi. Allora, eccitato dagli amici, esplorò in Parigi quali speranze potesse nutrire l' Italia, e ritrovò tutto pieno di errori sui fatti e sui pensieri della rivoluzione nostra, errori alimentati da relazioni di Vienna e di Torino. Gli parve benevolo Lamartine, intelligente delle cose nostre Quinet, e viva e larga simpatia vi sentì solo nel popolo. Laonde, a giustificare la rivoluzione italiana, scrisse e pubblicò nell'ottobre del 1848 quel lucido e concitato libro dell'insurrezione di Milano, che l' anno dopo fece uscire italiano in Lugano, dove colla moglie si ritrasse a vita povera nel paesello di Castagnola prossimo a Lugano. La rivoluzione gli avea distrutto alcune case fuori di Milano, e sventure commerciali di fratelli l' avevano spogliato del resto. Ebbe solo qualche ristoro dal governo ticinese, che gli affidò l' insegnamento della filosofia nel Liceo di Lugano.

La riscossa del 1859 doveva riporlo, se non in seggio politico, che non gli conveniva, alla direzione di cose scientifiche ed economiche. Ma, pei duri contrasti del 1848, non s' accordò col ministero del regno d'Italia, e non fu assecondata la duplice di lui accettazione di entrare nella Commissione delle ferrovie italiane ove intendeva attirarlo Jacini. Ond' egli per necessità economiche dovette rimanere a Lugano, quantunque avesse, colla cor-

diale collaborazione di Giovanni De Castro, resuscitato a Milano il *Politecnico*, che, pei disordini e le sventure dell'amministrazione, gli fu sorgente d'altre amarezze. Comparso a Napoli nel 1860, chiamatovi da Garibaldi per consulti politici e civili, trovò preoccupato il terreno, e che il rimedio arrivava troppo tardi. Le offerte di Matteucci e di Amari non valsero a farlo scendere dal recesso di Castagnola.

Nel 1862 egli scrisse al primo di essi: — Si levano a poco a poco nel seno delle Università certi uomini, che divengono Galileo, Newton, Vico, Volta. Questi allora devono lasciarsi proseguire imperturbati le arcane loro vie. Per codesti uomini rivelatori vi debb'essere una scienza *ad hominem.* — Scrivendo ciò, pensava a sè stesso, tratto violentemente dall'orbita sua. Avea bisogno vivo di quiete fisica e morale. Sotto apparenze atletiche, in lui celavasi una rivoluzione di nervi, che rieccitata dalla creazione e dai contrasti lo logorava. Avrebbe dovuto essere riposto in nido comodo, tranquillo, per elezione cittadina, onde dare quei frutti dell'ingegno che maturava spontanei. Invece, degli amici, alcuni lo voleano trascinare nella politica battagliera, prescindendo dalle sue angustie famigliari, dalla sua salute. Altri con mezzi minori vive splendido a Firenze, ma la severità antica di Cattaneo, non gli permetteva tali usufrutti. Alcuni volevano che aprisse cattedra di cose nuove. L'universalità degli studj cui egli avea atteso, e le amare vicende, e la povertà dei mezzi per oltre un decennio a Castagnola, e la declinante salute, non gli aveano conceduto di seguire gli sviluppi degli studj così da rimanere alla cima d'ogni sapere, come soleva prima del 1849. Comprendeva d'essere mortale, e che nelle specialità parecchi lo vantaggiavano, onde il vecchio Cattaneo non avrebbe più potuto splendere della luce che irradiò dal 1840 al 1848.

Nell'aprile 1860, quando lo si voleva deputato al Parlamento, mi scriveva: io mi sottopongo a dedicare il mio tempo alle quistioni utilitarie, ma spero non esigeranno da me atti politici. È tuttavia un gran turbamento d'ogni mia cosa. — E nel 1863 scriveva da Castagnola ad Antonietta Bisi: « Ho la solitudine, ma non ho la pace, ma sento in cuore, che se fossi venuto a vivere costaggiù, mi sarei abbreviata la vita. » Quanta mestizia condensata in questa riga! Ed era vero: senza la vita riposata di Castagnola, quell'astro sarebbe tramontato più presto.

Della nuova fase utilitaria de' suoi studj dal 1860, diede splendidi esempj in parecchi scritti, ne'quali sono pure adunate alcune di quelle sentenze d'oro, che si devono religiosamente raccogliere come formole di sistemi. Nel 1860, ripensando alle vicende della patria, studiò in Foscolo lo svolgimento dell'idea italiana. Notò come Foscolo non capì il secreto della libertà delle opinioni, dell'emulazione delle sêtte, e che mentre Foscolo disperava, l'Italia trapassò in mano a quelli che s'erano nudriti alle eloquenti pagine di lui scritte gemendo, ai profeti della speranza. Perchè Foscolo educò Mazzini, che reputò vittoria persino i disastri. E Cattaneo, che non avea sperato gli eroismi del 48 e del 49, rese in ciò giustizia a Mazzini.

Nel 1862 ebbe momenti felici, e gli balenò la speranza di ripigliare col *Politecnico* la direzione feconda degli studj più elevati. Noi vogliamo, egli scrisse, agitare tutta la scienza, svegliare tutti gli interessi, gettare a destra ed a sinistra i nostri studj per suscitare ed incalzare gli studj altrui. L'Italia deve mostrare tutto ciò ch'ell'è. La legislazione è scienza, la navigazione è scienza, l'agricoltura, vetusta madre della nostra nazione, sta per tradursi tutta in calcolo scientifico. Ogni scienza deve generare un'arte; — scienza è forza. E conchiude il nuovo apostolato: chi ha idee venga a noi; — il posto dell'idea è il posto dell'uomo. Accennava alla sua filosofia delle menti associate.

Prevede, che l'Egitto che fu la scuola del mondo passato, sarà il mercato ed il convegno del mondo futuro. Desidera, per la giustizia e per l'Italia, che l'Africa si levi dal suo sepolcro. Dice: L'Italia si ricordi che la natura la volle operosa e ricca quando la pose sulla gran via delle nazioni. Il più libero ed inesausto mercato di capitali sono per la terra d'Italia i suoi mari. La ricchezza d'un'intera nazione cresce solo coll'intelligenza, col lavoro, col risparmio. — Le società operaje mi sembrano una grande speranza d'Italia. — Ed a Matteucci pel riordinamento degli studj, dice: « Noi dobbiamo perfezionare tutte le utili cose che già in Italia si trovano. Il principio che abbisogna alle facoltà universitarie d'Italia, è la divisione del lavoro: la sintesi sarà l'Italia. » A tale divisione di lavoro mirava anche nell'ordinamento politico ed amministrativo d'Italia per profonde vedute storiche, e scriveva: « In Italia chi prescinde dalle patrie singolari, lavorerà sempre sull'arena. » Ma aveva poi con-

cetti vasti nella politica generale, ed intravedendo gli Stati Uniti europei, scriveva: « La politica è l'arte di aggregare tutte le nazioni al progresso comune dell'intelligenza, della civiltà, dell'umanità col minor dispendio di tempo, di tesoro, di fatica e di sangue. »

Queste sentenze, che svelano immenso lavoro di sintesi, sono miniere da coltivare. Tali profondità danno le vertigini agli ingegni deboli, quindi devono essere rischiarate dai discepoli del grande pensatore. Che non avendo tempo e forza a pubblicare volumi, bene provvide legando ai posteri germi preziosi di sistemi. Non era verboso e fecondo, appunto perchè elaborava assai. Non scrisse grossi volumi di materie speciali, per seguire la missione di spingere avanti ogni maniera di studio, perchè sentivasi agitato dal genio del Cosmos. I pedanti, incapaci a comprenderlo, opponevano l'esiguità de' suoi libri, la mancanza d'opera completa, vistosa per mole. Quasi che le sentenze di Socrate, i pensieri di Pascal, la scienza di Vico, i delitti di Beccaria, sieno libri ponderosi. Prima l'universalità degli studj, indi, mancanza di pace e di mezzi, gli tolsero di condurre lavori di lunga lena, e se ne rammaricava quando sentiva venirgli meno le forze. Sperava lasciare ai posteri come testamento morale la sua *filosofia civile e naturale*; ed alla signora Nathan nell'ultimo anno disse d'aver bisogno di ritiro e quiete per condurla a termine.

Chi non conobbe da vicino il Cattaneo delle barricate, lo potè stimare tribuno popolare, giganteggiante ne' tumulti, tuonante nelle assemblee. Veramente nella sesta giornata della lotta di Milano, vidi Cattaneo meno stanco dei membri del governo provvisorio. L'unità dell'azione, e la linea retta ivi non lo turbavano. Ma dove dovea attendere a molte cose e passioni insieme, i suoi nervi se ne commovevano, onde sfuggiva ai bollori delle tribune. Il campo più simpatico della sua mente era la conversazione privata, dove il suo pensiero, come assopito, veniva scosso da questioni degli amici. Allora scattava collo spirito di Heine, colla profondità di Cattaneo, condita di amabile festività. Nessuna conversazione più attraente e sorprendente di quella; pareva una fosforescenza di volto e di pensiero. Quanti giojelli di sentenze gettò quasi inconscio conversando, e che, non raccolti, andranno perduti!

Fratelli e sorelle di Cattaneo morirono giovani tutti, ed egli, sotto aspetto robustissimo, covava la tempesta dei nervi; quindi l'istinto lo richiamava alla quiete salubre di Castagnola. E la preferì anche dopo la caduta che gli offese una gamba, onde la gita di mezz' ora di là a Lugano gli veniva turbata. Chi ignorava tutto ciò e le condizioni famigliari, non comprendeva come il dittatore di Milano, eletto deputato dai concittadini, non risiedesse a Firenze. Era affligente per chi lo amava vedere in lui, già tre anni prima della morte, ecclissato quel vivido lume degli occhi, curva la bella persona, e recante i segni della declinazione. Anche il caro nido di Castagnola dovea diventargli carcere amaro. Egli, divinando, avea propugnato il passo del Gottardo, come riassumente i massimi interessi dell'Europa centrale, ed il tramite più opportuno tra l' Oriente e l'Inghilterra, mirando ai vasti interessi della Svizzera, del suo Canton Ticino, dell'Italia. Si compose società centrale europea che, ad agevolare l' esecuzione del progetto del Gottardo, dovea condurre due linee ferrate dai laghi Maggiore e di Como, congiungentisi a Bellinzona, e Cattaneo la secondò senza esservi cointeressato, e senza entrare nelle latebre della speculazioue. Quella società fallì, ed offese molti interessi, deluse molte speranze di Ticinesi; laonde, come sono velenose le borse morsicate, il povero Cattaneo venne da alcuni in sospetto di camorrismo.

Questa sciagurata offesa all'onore lo esaltò così, che nella estate del 1866 rispose cose aspre a Pioda, presidente del Canton Ticino, e si dimise da professore, gettando in tanto bisogno suo lo stipendio di due mila lire. Quale profondo turbamento ne venisse al povero Cattaneo, è agevole imaginare. Spinto dagli amici, prima era stato a Firenze, ma veduto come non avrebbe potuto dominarvi l'anarchia, e stringere un fascio fecondo e poderoso, se ne ritrasse, si compensò con qualche studio politico, amministrativo, come le lettere ai suoi elettori pubblicate nella *Gazzetta di Milano,* ed a molti suoi mali di varia natura trovava unico farmaco la quiete di Lugano, diventato come famiglia sua. Ed ecco che a lui, già affievolito, improvvisamente si attossica questa fonte della vita. Egli tanto bramoso di espansione, tanto affettuoso, vedeva che persino alcuni suoi diletti discepoli lo evitavano pel fatale errore della società pel Gottardo. Sì violento turbamento gli destò latente malattia di

cuore, così che Bertani nel novembre del 1868 gli dichiarò aperto, che non poteva più durare la fatica della salita a Castagnola, ma che doveva mutare abitazione.

La moglie allora, quantunque vacillante e più annosa di lui, d'accordo co' suoi parenti, tentò condurlo a Firenze, poscia la signora Nathan gli offerse la propria casa in Lugano, pure ospitale a Mazzini, ma fu indarno. Egli sperava quella riconciliazione, che venne, ma troppo tardi, cogli ingannati, e quella pace che gli valesse per finire alcuni lavori prediletti.

Intanto lo esacerbavano anche le notizie d'Italia. Forte afflizione gli recò la legge sul macinato, ed allora gli amici lo vollero di nuovo attirare a Firenze, ed egli scrisse loro, ed attese invano che quelle lettere fossero pubblicate. Poco prima era caduto ammalato gravemente Mazzini a Lugano, e Cattaneo, non mazziniano, scese a visitarlo. E quando Mazzini levò, Cattaneo alla fine del gennajo fu prostrato, ma al 2 febbrajo potè levare e leggere giornali. Il giorno dopo Mazzini salì a vederlo, e come suole, gli fece balenare speranze politiche, onde parve rasserenarsi. Visse ancora tre giorni, ed agli intimi che lo assistevano, quasi delirando, diceva di voler scrivere per l'avvenire, lagnavasi di chi tentò comprometterlo, di gettarlo nell'equivoco, ammirò la costanza di Mazzini di non essersi lasciato tirare a divagazioni, lamentò di non aver potuto seguire tutti i progressi della scienza, ripetè che molti non lo compresero. Al curato, che lo visitò l'ultimo giorno, disse sereno che lo accoglieva quale amico, ma gli rammentava la diversità delle opinioni; ma al curato, come fuggiva la vita, subentrò furtiva la di lui sorella, e gli susurrò confidenza in Dio. Mandò l'ultimo spiro la notte dal 5 al 6 febbrajo, con quelle violente contrazioni di nervi che attristano nella fotografia che di lui spirato trasse il polacco Saski.

Poveretto! nel 59 scriveva alle Bisi per confortarle della morte della madre: « Se domani io morissi, la gente direbbe: aveva i suoi anni. L'uno dietro l'altro, e tutti arriveremo. » Ripetiamo lo stesso noi dietro il maestro. Morì dieci anni dopo, ai 68 di vita sua, ma nessuno ripetè che aveva i suoi anni, perchè gli ingegni di quella sfera si stimano immortali.

Strane vicende umane! Carlo Cattaneo, che il popolo di Milano spontaneo elesse a suo dittatore nel 48, dopo parve

eclissato. Le dure prove successive ed i disinganni richiamarono le menti ed i cuori al profeta. Omai Cattaneo è il genio del popolo di Milano e lombardo, presto lo diventerà dell'Italia, e sarà uno degli astri dell'umanità. Quanti tesori si chiudessero nella di lui mente già da molti si conosce, quanti in quel cuore che lo uccise a pochissimi è noto. Unico, egli diede a tutti senza vanità, senza usura, senza ostentazione. Quel grande, che da lungi sembrò terribile, da vicino era fanciullo ingenuo, semplice, poetico fra tanta bassa prosa. Noi, meditando nei di lui pensieri, sulla di lui vita, renderemo il tardo e debito tributo a Cattaneo ed alla patria, ed attingeremo conforto a continuare il nuovo apostolato.

LETTURE

DELLA

CLASSE DI SCIENZE MATEMATICHE E NATURALI.

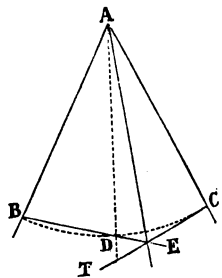
GEOMETRIA. — *Sopra una regola proposta per la trisezione dell'angolo dal sig. Gaetano Baratta.* Comunicazione del **M. E.** prof. G. V. SCHIAPARELLI.

Il sig. Gaetano Baratta di Napoli ha mandato al Segretario della Classe di scienze matematiche e naturali di questo Reale Istituto un suo opuscolo relativo alla trisezione dell'angolo (*), esprimendo il desiderio, che ne fosse riferito al Corpo Accademico. L'autore è persuaso di aver sciolto il problema della trisezione dell'angolo per mezzo di una costruzione, nella quale si fa uso soltanto della retta e del circolo. Basta questo cenno per mostrare ad ogni mediocre conoscitore delle matematiche, che la data soluzione non può raggiungere il suo scopo, e non può esser geometricamente vera.

Io non avrei quindi osato parlarne, se un esame alquanto attento della proposta costruzione non mi avesse mostrato, che il modo ideato dal sig. Baratta, sebbene non sia esatto nel senso matematico, dà tuttavia una trisezione abbastanza approssimata di qualunque angolo compreso fra 0° e 90°. Può dunque la soluzione, di cui vi parlo, esser riguardata come una curiosità geometrica non indegna di esser aggiunta a quelle altre di simil genere, di cui non isdegnò d'occuparsi il MASCHERONI nel

(*) *Trisezione di un angolo qualunque,* per GAETANO BARATTA. Napoli, 1869.

libro XII della sua celebre *Geometria del compasso.* E per questa ragione m'è sembrato opportuno di non tacerne.

Dato l'angolo BAC, l'autore propone, per trovarne la terza parte, la seguente costruzione molto semplice. Descritto dal centro A, con raggio arbitrario, l'arco BDC, si divida questo per metà in D, quindi si conducano la secante BD e la tangente CT, prolungandole fino al comune incontro in E. La retta AE determina l'angolo CAE, che secondo l'autore sarebbe esattamente la terza parte di BAC.

Facciansi per brevità $BAC = \psi$ e $CAE = \varphi$. La considerazione del triangolo DAE mostrerà facilmente, che la relazione fra questi due angoli è data dall'equazione

$$\cos(\tfrac{3}{4}\psi - \varphi) = \cos\varphi \cos\tfrac{1}{4}\psi, \qquad (1)$$

la quale non è soddisfatta da $\varphi = \frac{1}{3}\psi$ che per valori evanescenti di ψ. Risolvendola per rapporto a φ si ottiene

$$\operatorname{tang}\varphi = 2\,\frac{\sin\frac{1}{4}\psi \sin\frac{1}{2}\psi}{\sin\frac{3}{4}\psi}, \qquad (2)$$

e questa formola, tradotta in numeri per valori di ψ procedenti di 10 in 10 gradi, dà la seguente tavola:

ψ	φ	$\varphi - \frac{1}{3}\psi$	ψ	φ	$\varphi - \frac{1}{3}\psi$
10°	3° 20′ 1″,69	+ 0′ 1″,69	100°	33° 50′ 6″,44	+ 30′ 6″,44
20	6 40 13 ,57	+ 0 13 ,57	110	37 20 38 ,90	+ 40 38 ,90
30	10 0 45 ,95	+ 0 45 ,95	120	40 53 36 ,21	+ 53 36 ,21
40	13 21 49 ,42	+ 1 49 ,42	130	44 29 20 ,55	+ 69 20 ,55
50	16 43 34 ,96	+ 3 34 ,96	140	48 8 16 ,00	+ 88 16 ,00
60	20 6 14 ,06	+ 6 14 ,06	150	51 50 50 ,18	+ 110 50 ,18
70	23 29 59 ,04	+ 9 59 ,04	160	55 37 34 ,69	+ 137 34 ,69
80	26 55 3 ,05	+ 15 3 ,05	170	59 29 5 ,83	+ 169 5 ,83
90	30 21 40 ,31	+ 21 40 ,31	180	63 26 5 ,81	+ 206 5 ,81

Da questa tavola si raccoglie, che l'angolo φ determinato colla regola qui sopra addotta è sempre maggiore della terza parte di ψ. Però la differenza, quando ψ è minore di 90°, è talmente piccola,

che si può trascurare nelle costruzioni grafiche. Per valori di ψ compresi fra 90° e 180° l'errore è più grande, e si accresce fino a tre gradi e mezzo. Se dunque l'autore avesse provato ad applicare la sua costruzione ad un angolo molto ottuso, avrebbe ottenuto una dimostrazione sperimentale dell'inesattezza della regola da lui proposta.

FISICA SPERIMENTALE. — *Sulla forza elettro-motrice del palladio nelle pile a gas.* Nota del S. C. prof. EMILIO VILLARI.

Gli ultimi studj di Th. Graham sulle azioni scambievoli tra l'idrogeno ed il palladio, dimostrano che il palladio ha una grandissima forza attrattiva per l'idrogeno, per cui può condensarne nei suoi pori oltre 900 volte il proprio volume, e che l'idrogeno condensato e combinato col palladio ha un grandissimo potere disossidante; per cui riduce i sali di sesquiossido di ferro in sali di protossido, trasforma il prussiato rosso di potassio in prussiato giallo, ecc. L'autore adunque, nel terminare il suo lavoro, aggiunge che l'*hidrogenium* (così egli chiama l'idrogeno combinato al palladio) pare costituisca la forma attiva dell'idrogeno, come l'ozono costituisce la forma attiva dell'ossigeno (1).

Risulta poi dagli studj fatti sulla forza elettromotrice delle pile a gas, e specialmente dalle ricerche di Beetz, che la loro forza elettro-motrice dipende non solo dall'affinità reciproca dei gas di cui sono composte, ma ancora dalla forza condensante dei solidi che formano gli elettrodi di tali elementi: per cui la pila a gas ad elettrodi di platino ha una maggior forza elettromotrice di quelle costruite con elettrodi di altri metalli, imperciocchè il platino, come il più denso, meglio che qualunque altro corpo condensa i gas coi quali viene a contatto, e specialmente l'idrogeno (2).

Partendo adunque da queste considerazioni, e tenendo conto degli studi del Graham, mi parve che una pila a gas con elettrodi di palladio dovesse essere dotata di maggior forza elettro-motrice che una pila a gas con elettrodi di platino; ed in-

(1) GRAHAM, *Poggendorff's Annalen*, Bd. 136, S. 317.
(2) BEETZ, *V. Wüllner Physik*, Bd. II, S. 928.

vero le esperienze che io feci sul proposito, e che descriverò in questa nota, confermarono pienamente le mie previsioni.

Le mie prime ricerche furono rivolte a comparare direttamente fra loro le forze elettro-motrici di due elementi a gas, uno con elettrodi di platino e l'altro con elettrodi di palladio. Però le molte azioni perturbatrici e secondarie che si manifestano in simili ricerche resero il fenomeno complesso in maniera che mi fu impossibile, ad onta di lunghe e pazienti indagini, di ottenere dei risultati fissi e costanti. Fui adunque costretto a studiare il fenomeno ridotto alla sua massima semplicità, e quindi mi feci prima ad indagare l'azione del palladio sull'idrogeno, in confronto a quella del platino sul medesimo gas; poi comparai l'azione del platino e del palladio sull'ossigeno, e finalmente confrontai tra loro due pile a gas, l'una con elettrodi di platino e l'altra con elettrodi di palladio. Prima però di procedere oltre è bene che io dica degli apparecchi che adoperai.

Gli elementi a gas coi quali sperimentai, consistevano in cannelli di vetro, lunghi una ventina di centimetri, larghi 10 o 12 millimètri, chiusi ad una estremità con un tappo di sughero insegato, a fine che meglio tenesse i gas, e contenenti nel loro interno un elettrodo di platino o di palladio. Questi, di una lunghezza corrispondente ai cannelli, erano, quelli di platino in forma di fili grossi un millimetro, e quelli di palladio in forma di nastrini 2 o 3 millimetri larghi. Qualche volta furono adoperati fili di palladio e lastre di platino. Questi elettrodi, per potersi adoperare, dovevano essere perfettamente netti e tersi, per cui venivano per più minuti riscaldati al rosso bianco con la fiamma di una soffieria a gas; quindi il palladio veniva pulito da uno strato rossiccio, forse di ossido, che lo copriva, stropicciandolo a lungo con carta smerigliata finissima, od anche con gessetti bagnati (di quelli propriamente che si adoperano per scrivere sulla lavagna), dopo di che veniva perfettamente lavato. Quando era ben terso, s'immergeva nell'acqua acidulata con acido solforico insieme col platino stato arroventato, ed entrambi si riunivano al galvanometro, e si adoperavano nelle ulteriori ricerche solo quando esso o non accusava corrente, o deviava solo di pochi gradi. A fine poi di non confondere gli elettrodi tra loro, su ciascun tubo che li conteneva era incollato un pezzo

di carta portante l'iniziale di uno dei due gas, e ricoperto di uno strato di cera e pece, per difenderlo dall'azione dell'acqua acidulata. Il galvanometro adoperato era a filo lungo 10 o 12 mila giri, pochissimo astatico, e però pochissimo sensibile. Finalmente i gas adoperati, o erano direttamente ottenuti nei tubi dalla decomposizione dell'acqua prodotta da una corrente elettrica di 4 a 6 elementi Bunsen, ovvero erano ottenuti per mezzo dei processi chimici ordinari; l'idrogeno cioè decomponendo l'acqua acidulata per mezzo dello zinco, e l'ossigeno decomponendo, per mezzo del calore, il clorato di potassa puro o misto al biossido di manganese. Ciò premesso, ecco le ricerche.

I. *Esperienze sull' idrogeno.* — Furono presi due elettrodi, uno di platino ed uno di palladio, perfettamente tersi, i quali, introdotti nei loro tubi rispettivi ripieni di acqua acidula, immersi in un corrispondente bicchierino, furono riuniti al galvanometro, che deviò di 10°, mostrandosi il platino quale elettrodo negativo della combinazione (1). I due tubi allora furono per metà ripieni d'idrogeno chimico (2), e dopo trenta e più minuti primi i due elettrodi corrispondenti furono riuniti al galvanometro, che deviò di 90° impulsivi e 50° definitivi, mostrandosi il palladio l'elemento negativo od ossidabile della coppia. Poscia i due elettrodi furono lavati e diguazzati nell'acqua acidula, e di nuovo furono ripieni i tubi con idrogeno chimico e chiuso il circuito col galvanometro, il quale deviò di 90° impulsivi e 60° o 70° definitivi, facendo il palladio sempre da elettro-negativo della combinazione. Rimasto il circuito chiuso per 20 ore, e quindi riunito al galvanometro, si ottennero 90° impulsivi e 30° definitivi, sempre il palladio essendo negativo.

Due altri elettrodi, platino e palladio, apparecchiati e puliti come i precedenti, davano 16° di deviazione al galvanometro, mostrandosi il platino l'elemento negativo. Essi furono tuffati in acqua acidulata, messi in circuito con 6 elementi Bunsen, e disposti in maniera che su ciascuno di loro si sviluppava gas idro-

(1) Qui non è da meravigliare se il platino, in questo ed in altri casi simili, si mostri come sostanza più ossidabile del palladio, imperocchè dopo il riscaldamento esso è coperto di uno strato di ossido assai instabile, e che riesce difficile di cavar perfettamente. Su questo particolare si ritornerà più tardi.

(2) Chiamerò per brevità gas chimici quelli ottenuti con processi chimici ordinarj, e fisici quelli ottenuti dalla decomposizione elettrolitica dell'acqua.

geno durante 45 minuti; quindi furono estratti dal liquido, puliti con un pannolino da uno strato oscuro che vi si era depositato, chiusi nei tubi di vetro rispettivi, e questi finalmente per mezzo della medesima corrente ripieni per metà d'idrogeno. Così apparecchiati davano, quando erano in circuito col galvanometro, una deviazione di 90° impulsivi e 56° definitivi, mostrandosi il palladio quale elettrodo negativo. Dopo di che i due elettrodi furono di nuovo sottoposti all'azione dell'idrogeno, come antecedentemente, per altri 30 minuti, e quindi riuniti al galvanometro dettero risultati analoghi ai precedenti. È da avvertire che il palladio carico di idrogeno emetteva abbondanti bolle di questo gas quando era immerso nell'acqua acidula.

Dalle due ricerche antecedenti, che furono a vero dire ripetute molte volte con risultati simili, si rileva che dei due elettrodi platino e palladio immersi nell'idrogeno, fa da elemento negativo, ossia più ossidabile, il palladio, e siccome i detti due metalli ben puliti hanno quasi lo stesso grado di inalterabilità nell'acqua acidulata, così bisogna ritenere che è l'idrogeno quello il quale, in contatto col palladio, è più ossidabile che in contatto col platino. E questo è pienamente d'accordo con le idee emesse dal Graham sulla grande ossidabilità dell'*hidrogenium* (1).

Per ottener questi risultati sperimentali bisogna sottomettere per lungo tempo il palladio all'azione del gas idrogeno, preparato tanto chimicamente quanto fisicamente. Se non si ha questa avvertenza, accade di osservare delle deviazioni galvanometriche assai più piccole, ed anche perfettamente opposte, sopratutto se si sperimenta con idrogeno chimico; ed invero nei primi istanti, dopo il contatto dell'idrogeno coi due elettrodi, si mostra generalmente come più ossidabile l'idrogeno in contatto col platino. Questa anomalia però cessa dopo un tempo più o meno lungo, che non ha superato i 30 minuti nelle mie esperienze. Egli è per questa considerazione che io nelle esperienze su descritte lasciavo il palladio ed il platino fare per mezza ora da elettrodi negativi nella decomposizione dell'acqua, ovvero lasciavo ancora per mezz'ora i detti elettrodi in contatto col gas idrogeno chimico. Il palladio adunque (giacchè il platino non mi pare offra niente di somigliante), ha bisogno di

(1) Graham, l. c. p. 330.

un certo tempo per caricarsi di idrogeno, e quindi per renderlo sotto la forma attiva di idrogenium. Infatti il Graham, per osservazioni dirette, era anch' egli arrivato alla conclusione che la carica d'idrogeno cresceva col tempo fino ad un determinato limite.

Qui è quasi superfluo il dire che, una volta che il palladio si è caricato di idrogeno, non occorre più di prolungare il contatto tra questi corpi se si vuol nuovamente sperimentare su di essi, e quindi si può, senza poi esser costretti di aspettare, mutare e rinnovare l'idrogeno quando si crede, perchè esso immediatamente agisce secondo la maniera esposta più sopra. Anzi qui giova notare che per la grande quantità di idrogeno che il palladio può assorbire nelle circostanze su indicate, accade che esso può operare per lungo tempo come se fosse a contatto dell'idrogeno, e manifestarsi come elemento ossidabile, quando anche sia totalmente immerso nell'acqua acidulata. Perciò, tutte le volte che si voglia cominciare una esperienza, è necessità indispensabile di disidrogenare il palladio. Al quale scopo già il Graham ha consigliato diversi metodi. Io ho trovato nelle mie ricerche eccellente il metodo di riscaldare il palladio idrogenato in una fiamma a gas delle ordinarie soffierie; e spesso mi è accaduto di osservare che la lastrina di palladio idrogenato nella regione prima colpita dalla fiamma si incurvava fortemente, col convesso dalla parte della fiamma medesima. È dovuto questo incurvarsi ad una eccessiva ed istantanea dilatazione dell'idrogeno che scappa? È certo che il medesimo fatto non si osserva nel palladio disidrogenato. Per esser sicuro intanto che il palladio perda completamente l'idrogeno, io lo portavo, per ben due volte, al rosso bianco, e lo manteneva per qualche minuto a tale temperatura. Allora, ben pulito, come si disse più sopra, esso è rispettato dall' acqua acidulata quasi alla stessa maniera del platino. Evidentemente il semplice pulimento è insufficiente a repristinare al palladio idrogenato le proprietà del palladio puro.

II. *Esperienze sull' ossigeno.* — L' azione dell'ossigeno nelle pile a gas con elettrodi di palladio è molto complessa, e molto può influire nelle esperienze in discorso. Cominciai adunque un tale studio prendendo due dei soliti tubi, uno contenente platino ed un altro palladio, e così perfettamente tersi che essi non davano alcuna corrente al galvanometro, quando erano pieni

ed immersi nell'acqua acidulata. Riempii allora per metà i due tubi con ossigeno chimico, ed osservai, anche dopo parecchio tempo, che il galvanometro mantenevasi a zero: dal che si rileva che i suddetti metalli, o non esercitano nessuna azione speciale sull'ossigeno da modificarne la attività, ovvero la esercitano in un modo perfettamente eguale. Per risolver tale questione presi due tubi di vetro contenenti due fili di platino perfettamente tersi, e che immersi nell'acqua acidulata non davano corrente apprezzabile al mio galvanometro. Riempii quindi uno dei due tubi di ossigeno chimico e l'altro tenni come prima ripieno di acqua acidula, e vidi una piccola deviazione al galvanometro, che decresceva rapidamente e si riduceva a 0°, indicando così per un po' il platino coperto di ossigeno quale elemento elettro-positivo. È perciò evidente che una simile azione completamente trascurabile (forse dovuta al movimento del liquido) debba attribuirsi anche al palladio coperto di ossigeno, e si può così ritenere che tali metalli non hanno azione speciale su questo gas: il che consuona col fatto già noto, che il platino ed il palladio non assorbono punto ossigeno quando vengono adoperati come elettrodi positivi in un voltametro (1).

L'attività dell'ossigeno invece è molto esaltata quando esso è stato preparato decomponendo l'acqua con la elettricità, imperciocchè in tal caso l'ossigeno è misto ad una certa quantità di ozono; ed infatti, avendo sperimentato con due elettrodi di platino perfettamente tersi, ho osservato al galvanometro che quello immerso nell'ossigeno ozonizzato si comportava energicamente come elettro-positivo rispetto a quello immerso nell'ossigeno chimico.

Nel caso degli elettrodi di palladio la azione è anche più complessa, imperocchè, oltre all'ozono che si forma per decomposizione elettro-chimica, il palladio che ha funzionato da elettrodo positivo in un voltametro si ricuopre di uno strato rosso oscuro di ossido di palladio, secondo Graham. Tale ossido si scioglie rapidamente nell'acqua acidulata, ed in poco tempo il metallo riacquista il suo splendore; esso inoltre si comporta come un corpo eminentemente ossidante. Ed invero io ho immerso nell'acqua acidulata una lastrina di palladio stata ossidata, ed

(1) Graham, l. c. ed *Ann. de chim. et phys.* T. 40, p. 502.

un' altra di palladio o platino, state arroventate e pulite, ed ho osservato che il palladio ossidato rappresentava l'elemento elettro-positivo della combinazione, per cui il galvanometro deviava di 70° ad 80° definitivi, e nello spazio di qualche ora ritornava a 0°, col completo consumo dell'ossido di palladio. Il palladio stato fortemente arroventato opera in un modo analogo, abbenchè con assai minor efficacia; d'onde la necessità di pulire il palladio ossidato prima di adoperarlo.

Tutte queste ragioni, insieme con quella del tempo che è necessario al palladio per caricarsi di idrogeno, spiegano chiaramente la variabilità delle indicazioni ottenute dal paragone diretto delle pile a palladio ed a platino, accennato da me al principio della presente Memoria; paragone reso solo possibile ora, dopo uno studio completo dei fenomeni antecedenti.

III. *Confronto fra le due pile a gas.* — Caricai con le dovute avvertenze un elettrodo platino ed uno palladio con idrogeno chimico, e dopo mezza ora o più essi davano al galvanometro 60° a 70° definitivi, il palladio mostrandosi l'elettro-negativo della combinazione (1). Caricai parimenti due elettrodi simili con ossigeno chimico, ed essi non davano alcuna corrente al galvanometro. Formai allora con questi elementi due pile a gas, una con elettrodi di platino ed un'altra con elettrodi di palladio, le misi in opposizione, e chiusi il circuito col galvanometro, il quale deviò di 90° impulsivi, ma poi, oscillando continuamente, la deviazione si ridusse tra i 20° ed i 30° definitivi, scemando poi lentamente fino a ridursi a 10° o 20°, ed anche a 0° dopo un certo tempo. La deviazione indicava un predominio della pila a palladio. Quando la deviazione galvanometrica era ridotta a pochi gradi, io comparai di nuovo al galvanometro il platino ed il palladio in contatto con l'idrogeno, ed ottenni una deviazione di 60° a 70° definitivi, perfettamente come avanti la esperienza; dunque durante la medesima gli elettrodi negativi delle pile non avevano perduta la loro efficacia. Confrontai invece tra loro i due elettrodi di platino e di palladio coperti di ossigeno, i quali in principio, come si disse, non davano al galvanometro deviazione alcuna, ed osservai in vece ora che que-

(1) Dopo mezz'ora di contatto dei metalli col gas idrogeno è forse utile di rinuovare il gas.

sto deviava di 50' a 60° impulsivi, indicando il palladio essere l'elemento attaccabile della combinazione. Questa osservazione, che ebbi occasione di ripetere reiterate volte, è l'indizio di una polarità secondaria che si manifesta nell'agîre della pila ad elettrodi di palladio, e che ne diminuisce la sua intensità sino a ridurla quasi eguale a quella ad elettrodi di platino (1). Un fenomeno analogo si manifesta col platino, per cui non è da sostituirsi il platino all'elettro-positivo della pila a palladio; forse si potrebbe trovar vantaggio sostituendo platino platinato. Relativamente alle quali azioni secondarie aggiungerò ancora la seguente osservazione. Se, quando il galvanometro che comunica con le pile in opposizione è deviato di pochi gradi, si chiude per alcuni minuti una di esse pile con un corto filo di rame, si vedrà all'interruzione del medesimo predominare l'attività dell'altra; giusto appunto a cagione delle azioni secondarie solite che hanno indebolito maggiormente la pila chiusa da un breve filo che quella chiusa dalla lunga matassa galvanometrica. Esperimenti e comparazioni analoghe furono fatte tra due pile cariche con idrogeno fisico ed ossigeno chimico, e si ottennero dei risultati simili, abbenchè forse un poco meno intensi dei precedenti, e corrispondenti a minor differenza elettro-chimica tra il platino ed il palladio idrogenato. Anzi qui cade in acconcio di ricordare che l'idrogeno ottenuto per mezzo della pila è più attivo ed ossidabile che quello ottenuto coi processi chimici, per cui caricando un tubo di vetro ad elettrodo di platino con idrogeno chimico, ed un altro con idrogeno fisico, e comparandoli al galvanometro, si vede questo deviare di 70° a 80° definitivi, indicando una maggiore ossidabilità dell'idrogeno fisico. Non so se questa osservazione sia peranco stata fatta da altri; è certo però che è degna di particolare attenzione.

Finalmente comparai tra loro due pile state caricate con idrogeno ed ossigeno fisici sviluppati per 30 a 40 minuti su ciascuno degli elettrodi platino e palladio, ed ottenni, contrapponendo i due elementi, una deviazione al galvanometro di 90° impulsivi e 50° a 60° definitivi, per predominio della forza elet-

(1) Questa polarità secondaria deve esser generata da un poco d'idrogeno (risultante dalla decomposizione dell'acqua prodotta dalla corrente interna della pila a gas), il quale non combinandosi con l'ossigeno, in cui è immerso il palladio, si amalgama invece con quest'ultimo.

tro-motrice della pila a palladio. È da notare però in questo caso che il palladio il quale faceva da elettrodo positivo si era coperto, durante la decomposizione dell'acqua precedentemente indicata, di uno strato rosso oscuro di ossido di palladio, il quale evidentemente è quello che aumenta l'efficacia della pila; efficacia che invero lentamente decresce col consumo dell'ossido di palladio, per cui dopo qualche ora le intensità delle correnti delle due pile a gas quasi intieramente si compensano.

Tali adunque sono le azioni complesse che si manifestano in un elemento a gas ad elettrodi di palladio. Resta però pienamente confermato dall'esperienza che un tale elemento ha una forza elettro-motrice maggiore di un elemento a gas di Grove, perchè l'idrogeno in contatto col palladio (cioè l'elettrodo negativo) è assai più ossidabile dell'idrogeno in contatto col platino. Tale forza elettro-motrice poi aumenta ancora molto se il palladio, che è in contatto con l'ossigeno (cioè l'elettrodo positivo), sia ossidato, imperciocchè esso allora fa da corpo eminentemente ossidante.

ASTRONOMIA. — *Nuova determinazione dell'orbita di Clizia* (asteroide 73). Nota di GIOVANNI CELORIA, presentata dal M. E. prof. G. V. SCHIAPARELLI nell'adunanza dell'11 novembre 1869.

Clizia, il 73° nella serie dei piccoli pianeti, fu scoperto il 7 aprile 1862 dal signor M. P. Tuttle in Cambridge U. S., e ricevette il nome dal signor T. Ingersoll Bowditch in Boston. Il cattivo tempo e lo splendore lunare in seguito sopraggiunti impedirono, che il pianeta fosse di nuovo osservato prima del 20 aprile; da questo giorno in poi esso fu quasi senza interruzione seguito ed osservato in Cambridge (Harvard College) e in Clinton (Hamilton College) fino al 28 maggio; in seguito se ne ebbero due sole osservazioni isolate a Cambridge il 17 giugno ed il 1.° luglio, osservazioni che allora contribuirono grandemente ad una più sicura determinazione degli elementi. Da principio furono di questo pianeta determinati tre sistemi di elementi, l'uno da Hall in Cambridge (*Astron. Nachr.*, N. 1370), l'altro da Safford pure in Cambridge (*Astron. Nachr.*, N. 1374), il terzo da Schjellerup in Copenhagen, il quale espresse contemporaneamente (*Astron. Nachr.*, N. 1368) la sua volontà di incaricarsi di tutti i calcoli che si sarebbero al medesimo in se-

guito riferiti. Sventuratamente a Schjellerup non riescì possibile di publicare una effemeride per l'opposizione successiva del 1863, ed a tale circostanza deve specialmente attribuirsi il fatto, che il pianeta andò perduto. Nel 1864 il dottor Oppolzer prendendo a discutere in una *Untersuchung über die Bahn des Planeten Clytia*, tutte le osservazioni del 1862, ottenne un sistema di elementi che gli servì a rintracciare il pianeta nella sua opposizione del 1864, durante la quale fu con grande diligenza osservato. Nel 1865 Clizia non venne in opposizione; nel 1866, partendo dagli elementi di Oppolzer, e calcolando le perturbazioni di Giove secondo il metodo di Encke, io ottenni una effemeride, per mezzo della quale il dottor Tietjen dell'osservatorio di Berlino potè ritrovare il pianeta il giorno 15 febbrajo. L'osservazione però avendo mostrato una grande deviazione dal calcolo, io intrapresi tosto a correggere gli elementi, giovandomi delle osservazioni del 1862, di quelle del 1864, e di due osservazioni fatte a Berlino nel 1866. Ottenni così il seguente sistema di elementi, pubblicato nelle *Astron. Nachr.* N. 1575.

Epoca: 1864 *ottobre* 3,5 *tempo medio di Berlino*

$$
\begin{aligned}
M &= 325^\circ\ 30'\ 44''.02 \\
\pi - \Omega &= 52\ \ 10\ \ 57.25 \\
\Omega &= 7\ \ 33\ \ 16.41 \\
\iota &= 2\ \ 24\ \ 34.44 \\
\varphi &= 2\ \ 32\ \ 14.17 \\
\mu &= 815{,}67522 \\
\log. a &= 0.425660
\end{aligned}
\quad \left.\right\} \text{Equinozio ed eclittica media del 1864}
$$

sistema che rappresentò abbastanza bene l'opposizione del 1866.

Nel dedurre gli elementi ricordati, mi sfuggirono le osservazioni del 7 aprile, 17 giugno, 1.° luglio 1862, separate da un lungo intervallo dalle altre osservazioni che si riferiscono all'opposizione stessa. Inoltre, non calcolai pel 1862 direttamente le perturbazioni, ma le dedussi solo in modo indiretto dai calcoli anteriori di Oppolzer, e trascurai interamente le perturbazioni di Saturno. Questa disuniformità nella condotta del calcolo mi fu imposta dalla fretta con cui dovevano essere corretti gli elementi per ottenere una effemeride che servisse all'osservazione dell'opposizione già sopraggiunta del 1866.

Nell'opposizione del 1867, malgrado ne fosse pubblicata una effemeride, il pianeta non fu osservato; esso fu invece ritrovato ed osservato nell'opposizione del 1868. Le osservazioni di quest'ultima opposizione mostrarono che gli elementi già troppo

deviavano dal vero, ed io ne intrapresi la correzione prendendo a considerare questa volta tutte le osservazioni pubblicate nelle *Astron. Nachr*, e conducendo il calcolo con tutto il rigore ed uniformità necessaria. Posi per conseguenza a fondamento del calcolo i seguenti elementi.

Epoca: 1864 *ottobre* 3,5 *tempo medio di Berlino*

$$
\begin{aligned}
M &= 325^\circ\ 30'\ 44''.02 \\
\pi - \Omega &= 52\ 11\ 13.51 \\
\Omega &= 7\ 38\ 1.60 \\
\iota &= 2\ 24\ 37.18 \\
\varphi &= 2\ 32\ 14.17 \\
\mu &= 815.67522 \\
\log . a &= 0.425660
\end{aligned}
$$

elementi che differiscono dai precedenti in ciò solo, che essi sono riferiti all'equinozio ed eclittica media del 1870, equinozio ed eclittica che vennero ritenuti fondamentali in tutto il corso del calcolo. Gli elementi che precedono saranno in seguito indicati col nome di elementi III.

Calcolo delle perturbazioni.

Gli elementi III sostituiti nelle semplici formole del movimento ellittico rappresentano il luogo del pianeta solo pel tempo dell'Epoca; sono cioè gli elementi osculatori che si riferiscono all'Epoca. La prima parte del calcolo deve per conseguenza essere quella di determinare le perturbazioni di Giove e di Saturno per tutto il periodo di tempo a cui si estendono le osservazioni. Io preferii questa volta al metodo di Encke quello di Hansen, lungamente sviluppato dall'autore nel vol. XXXIV delle *Astronomische Nachrichten*, N. 799 e seguenti. Nel quadro più sotto sono dati i valori di queste perturbazioni calcolate di 40 in 40 giorni separatamente per Giove e per Saturno, e in esso, seguendo la notazione di Hansen, intendesi per δC la perturbazione dell'anomalia media espressa in secondi d'arco, per w' la perturbazione del logaritmo del raggio vettore espressa in unità della settima cifra decimale, per z_0 la perturbazione della coordinata perpendicolare al piano dell'eclittica espressa pure in unità della settima cifra decimale. Le perturbazioni valgono per 0^h tempo medio di Berlino, e nel calcolo di esse furono trascurati i termini dipendenti dalle potenze della funzione perturbatrice superiore alla prima, e fu ritenuto, che la massa di Clizia fosse trascurabile.

0^h T. M. di Berlino	PERTURBAZIONI DOVUTE A Giove			Saturno		
	δC	w'	z_0	δC	w'	z_0
1862 9 marzo	− 336.6″	− 1130.6	+ 225.8	− 28.6″	− 283.6	+ 5.2
18 aprile	304.3	1642.0	230.0	24.2	273.7	− 0.2
28 maggio	266.9	1987.6	141.6	20.0	258.7	5.0
7 luglio	227.3	2181.4	+ 63.3	16.2	239.4	9.1
16 agosto	187.8	2247.5	− 3.7	12.7	217.0	12.4
25 settembre	150.3	2209.9	58 8	9.7	192.7	15.1
4 novembre	115.9	2093.3	102.3	7.2	167.4	17.0
14 dicembre	85.4	1920.2	134.8	5.0	142.2	18.1
1863 23 gennajo	59.2	1710.3	157.3	3.3	118.0	18.7
4 marzo	37.6	1480.5	107.7	2.0	96.4	18.7
13 aprile	20.3	1244.7	176.0	1.0	75.0	18.2
23 maggio	− 7.2	1014.3	174.4	− 0.3	57.0	17.3
2 luglio	+ 2.1	798.4	167.0	+ 0.1	41.7	16.0
11 agosto	8.2	603.5	154.8	0.3	29.1	14.4
20 settembre	11.5	434.2	139.0	0.4	19.1	12.6
30 ottobre	12.6	293.4	120 7	0.4	11.6	10.8
9 dicembre	12.0	181.8	100.9	0.4	6.3	8.8
1864 18 gennajo	10.4	98.7	80.6	0.3	2.8	7.0
27 febbrajo	8.2	42.0	60.9	0.2	− 0.7	5.2
7 aprile	5.8	− 8.1	42.8	+ 0.1	+ 0.2	3.6
17 maggio	3.6	+ 7.4	26.9	0.0	0.5	2.2
26 giugno	1.8	10.1	14 2	0.0	0.4	1.2
5 agosto	+ 0.6	5.9	5.2	0.0	+ 0.2	0.4
14 settembre	0.0	0.9	0.6	0.0	0.0	0.0
24 ottobre	0.0	1.1	0.6	0.0	0.0	0.0
3 dicembre	+ 0.4	12.1	5.4	0.0	+ 0.1	0.4
1865 12 gennajo	0.9	38.7	15.2	0.0	0.2	1.2
21 febbrajo	1.2	84.2	29.6	− 0.1	+ 0.1	2.3
2 aprile	+ 0.9	150.9	48.4	0.1	− 0.6	3.7
12 maggio	− 0.3	239.2	71.4	0.2	2.3	5.4
21 giugno	3.0	348.0	97.1	0.3	5.6	7.2
31 luglio	7.5	474.8	125.0	0.2	10.3	9.2
9 settembre	14 2	614.4	155.7	0.3	17.2	11.1
19 ottobre	23.2	762.2	186.6	− 0.2	26.6	12.9
28 novembre	34.8	911.4	217.5	+ 0.4	38.5	14.6
1866 7 gennaio	49.0	1054.7	247.4	0.5	53.0	15.9
16 febbrajo	65.7	1184.5	275.8	1.2	62.8	16.8

0^h T. M. di Berlino	PERTURBAZIONI DOVUTE a					
	Giove			Saturno		
	δC	w'	z_0	δC	w'	z_0
1866 28 marzo	− 87″.7	+ 1292.9	− 300.9	+ 2″.1	− 88.7	− 17.1
7 maggio	105.8	1372.3	323.0	3.4	109.2	16.8
16 giugno	128.4	1415.9	340.9	5.1	130.7	15.6
26 luglio	152.1	1417.1	354.2	7.1	152.3	13.5
4 settembre	176.1	1370.4	362.3	9.5	173.2	10.4
14 ottobre	199.7	1271.2	364.9	12.3	192.5	6.1
23 novembre	222.1	1116.2	361.6	15.4	209.3	− 0.5
1867 2 gennajo	242.3	903.4	352.4	18.8	222.8	+ 6.3
11 febbrajo	259.6	632.3	336.9	22.4	232.2	14.4
23 marzo	272.9	+ 303.7	315.3	26.1	237.3	23.8
2 maggio	− 281.2	− 79.7	− 287.7	+ 29.9	− 237.8	+ 34.1
11 giugno	283.8	513.3	254.4	33.6	233.8	45.2
21 luglio	279.6	990.9	215.7	37.2	225.7	56.6
30 agosto	268.0	1503.9	172.3	40.6	214.2	68.2
9 ottobre	248.3	2041.2	125.0	43.7	199.8	79.2
18 novembre	220.0	2589.5	74.8	46.5	183.5	89.5
28 dicembre	182.8	3132.8	− 22.9	49.0	166.1	99.4
1868 6 febbrajo	136.6	3652.3	+ 28.9	51.2	148.2	106.6
17 marzo	81.7	4124.0	78.5	53.1	130.3	111.7
26 aprile	− 18.4	4521.3	123.2	54.7	113.1	114.3
5 giugno	+ 52.0	4813.0	159.8	56.0	96.9	114.4
15 luglio	128.2	4965.0	183.8	57.1	81.8	111.6
24 agosto	208.0	4939.3	189.8	58.0	68.2	105.9
3 ottobre	288.6	4697.1	171.7	58.7	55.9	97.3
12 novembre	366.2	4202.6	122.3	59.3	45.0	85.9
22 dicembre	436.3	3429.9	+ 34.9	59.7	35.2	72.0
1869 31 gennajo	493.8	2376.6	− 95.2	60.0	26.5	55.7
12 marzo	533.4	− 1055.1	268.7	60.2	18.4	37.6
21 aprile	550.3	+ 487.9	478.6	60.4	10.9	20.9
31 maggio	541.0	2182.0	723.1	60.4	− 3.8	+ 3.3
10 luglio	503.3	2942.2	981.9	60.4	+ 3.0	− 14.9
19 agosto	436.9	5679.9	1243.3	60.3	9.5	33.1
28 settembre	342.8	7310.8	1493.4	60.1	15.7	50.7
7 novembre	223.6	8760.3	1719.5	59.8	21.4	67.3
17 dicembre	+ 82.9	9967.1	1910.8	59.4	26.4	82.5
1870 26 gennajo	− 75.1	10884.1	2058.6	58.9	30.5	95.7
7 marzo	245.4	11479.2	2156.6	58.3	33.9	106.8

0^h T. M. di Berlino	PERTURBAZIONI DOVUTE a Giove			Saturno		
	δC	w'	z_0	δC	w'	z_0
1870 16 aprile	− 422″.6	+11734.7	−2200.7	+ 57″.7	+36.3	−115.3
26 maggio	601.5	11645.5	2188.7	57.0	37.3	121.1
5 luglio	776.3	11220.4	2120.6	56.3	36.6	124.1
14 agosto	942.3	10447.8	1997.9	55.6	33.9	124.2
23 settembre	1094.7	9445.7	1823.8	54.9	28.9	121.5
2 novembre	1229 2	8158.7	1602.7	54.3	21.4	116.1
12 dicembre	−1342.2	+ 6657.3	−1340.3	+ 53.8	+11.3	− 108.0

Opposizione del 1862.

Tenendo conto delle perturbazioni di Giove e di Saturno, fu calcolata cogli elementi III una effemeride per l'opposizione del 1862. Nel calcolo di questa effemeride le coordinate del Sole furono prese dal *Berliner Jahrbuch*. Per quest'anno queste coordinate riposano ancora sulle tavole di Carlini, corrette da Bessel. A procedere col massimo rigore si sarebbero dovuti calcolare direttamente i luoghi del Sole dietro le nuove tavole di Hansen e di Olufsen. Il dottor Powalky pubblicò nelle *Astron. Nachr.*, N. 1334, le differenze fra le tavole di Carlini e quelle di Hansen. Queste differenze, sebbene durante la prima opposizione di Clizia non sieno affatto insensibili, mi parvero tuttavia abbastanza piccole da poter essere trascurate. Inoltre l'effemeride deve servire alla formazione dei luoghi normali, i quali dipendono pure dalle posizioni osservate del pianeta, posizioni che a loro volta riposano su quelle di stelle non di rado più lontane dal vero di quello che importi sulle posizioni calcolate del pianeta la piccola deviazione delle tavole di Carlini corrette da Bessel. L'effemeride che segue vale per 12 ore, tempo medio di Berlino, e nel calcolo dell'aberrazione fu adottata la costante di Struve.

Effemeride per l' opposizione del 1862.

12h T. M. di Berlino		AR (73)			D (73)			Log. distanza (73) dalla [illegible]	Aberrazione	
		h	m	s	°	′	″		m	s
Aprile	4	11	44	30.59	+2	1	42.1	0. 245259	14	36
	5	11	43	46.17	2	5	31.9	0. 246411	14	38
	6	11	43	2.73	2	9	15.5	0. 247623	14	41
	7	11	42	20.28	2	12	52.7	0. 248894	14	43
	8	11	41	38.86	2	16	23.4	0. 250221	14	46
	9	11	40	58.50	2	19	47.2	0. 251604	14	49
	10	11	40	19.24	2	23	4.2	0. 253042	14	52
	11	11	39	41.10	2	26	14.0	0. 254532	14	55
	12	11	39	4.12	2	29	16.8	0. 256076	14	58
	13	11	38	28.33	2	32	11.8	0. 257668	15	1
	14	11	37	53.77	2	34	59.2	0. 259310	15	5
	15	11	37	20.45	2	37	38.8	0. 260998	15	8
	16	11	36	48.39	2	40	10.8	0. 262733	15	12
	17	11	36	17.63	2	42	34.3	0. 264512	15	15
	18	11	35	48.18	2	44	49.9	0. 266333	15	19
	19	11	35	20.06	2	46	57.3	0. 268196	15	23
	20	11	34	53.28	2	48	56.4	0. 270099	15	27
	21	11	34	27.88	2	50	46.9	0. 272041	15	31
	22	11	34	3.86	2	52	29.2	0. 274019	15	35
	23	11	33	41.24	2	54	2.6	0. 276033	15	39
	24	11	33	20.03	2	55	27.5	0. 278081	15	44
	25	11	33	0.25	2	56	43.5	0. 280162	15	48
	26	11	32	41.90	2	57	50.7	0. 282274	15	53
	27	11	32	24.99	2	58	49.0	0. 284415	15	58
	28	11	32	9.52	2	59	38.6	0. 286585	16	3
	29	11	31	55.52	3	0	19.0	0. 288780	16	8
	30	11	31	42.98	3	0	50.7	0. 291002	16	13
Maggio	1	11	31	31.89	3	1	13.5	0. 293248	16	18
	2	11	31	22.26	3	1	27.5	0. 295516	16	23
	3	11	31	14.10	3	1	32.3	0. 297804	16	28
	4	11	31	7.40	3	1	28.5	0. 300113	16	33
	5	11	31	2.14	3	1	15.9	0. 302440	16	38
	6	11	30	58.33	3	0	54.5	0. 304784	16	44
	7	11	30	55.96	3	0	24.3	0. 307143	16	49
	8	11	30	55.02	2	59	45.5	0. 309516	16	55
	9	11	30	55.49	2	58	58.1	0. 311903	17	1
	10	11	30	57.39	2	58	2.2	0. 314302	17	7

12h T. M. di Berlino		AR (73)			D (73)			Log. distanza (73) dalla ♁	Aberrazione	
		h	m	s	°	′	″		m	s
Maggio	11	11	31	0.72	+2	56	57.7	0. 316711	17	12
	12	11	31	5.43	2	55	44.8	0. 319131	17	18
	13	11	31	11.52	2	54	23.6	0. 321560	17	24
	14	11	31	18.93	2	52	54.4	0. 323997	17	30
	15	11	31	27.69	2	51	16.8	0. 326441	17	36
	16	11	31	37.75	2	49	31.1	0. 328892	17	42
	17	11	31	49.13	2	47	37.3	0. 331349	17	48
	18	11	32	1.83	2	45	35.7	0. 333810	17	54
	19	11	32	15.86	2	43	26.0	0. 336275	18	0
	20	11	32	31.20	2	41	8.5	0. 338742	18	6
	21	11	32	47.81	2	38	43.3	0. 341211	18	12
	22	11	33	5.69	2	36	10.4	0. 343682	18	18
	23	11	33	24.81	2	33	29.8	0. 346154	18	24
	24	11	33	45.18	2	30	41.6	0. 348626	18	31
	25	11	34	6.76	2	27	46.0	0. 351094	18	37
	26	11	34	29.57	2	24	42.9	0. 353562	18	44
	27	11	34	53.57	2	21	32.5	0. 356027	18	50
	28	11	35	18.76	2	18	14.9	0. 358491	18	57
	29	11	35	45.11	2	14	50.0	0. 360950	19	3
	30	11	36	12.62	2	11	18.3	0. 363406	19	10
	31	11	36	41.26	2	7	39.4	0. 365856	19	16
Giugno	1	11	37	11.03	2	3	53.7	0. 368300	19	23
	2	11	37	41.90	2	0	1.2	0. 370738	19	29
	3	11	38	13.86	1	56	2.2	0. 373170	19	36
	4	11	38	46.88	1	51	56.3	0. 375594	19	42
	5	11	39	20.96	1	47	44.1	0. 378010	19	49
	6	11	39	56.07	1	43	25.5	0. 380418	19	55
	7	11	40	32.21	1	39	0.8	0. 382818	20	2
	8	11	41	9.35	1	34	29.6	0. 385208	20	8
	9	11	41	47.47	1	29	52.6	0. 387589	20	15
	10	11	42	26.56	1	25	9.5	0. 389960	20	22
	11	11	43	6.61	1	20	20.5	0. 392322	20	29
	12	11	43	47.59	1	15	25.7	0. 394672	20	35
	13	11	44	29.50	1	10	25.2	0. 397013	20	42
	14	11	45	12.32	1	5	18.9	0. 399342	20	48
	15	11	45	56.04	1	0	7.2	0. 401662	20	55
	16	11	46	40.64	0	54	50.0	0. 403969	21	1
	17	11	47	26.10	0	49	27.3	0. 406264	21	8
	18	11	48	12.43	0	43	59.3	0. 408548	21	15

12h T. M. di Berlino		AR (73)			D (73)			Log. distanza (73) dalla ♁	Aberrazione	
		h	m	s	°	′	″		m	s
Giugno	19	11	48	59.60	+0	38	26.1	0. 410821	21	22
	20	11	49	47.61	0	32	47.6	0. 413080	21	28
	21	11	50	36.44	0	27	4.0	0. 415327	21	35
	22	11	51	26.08	0	21	16.6	0. 417561	21	42
	23	11	52	16.53	0	15	21.7	0. 419784	21	49
	24	11	53	7.75	0	9	23 1	0. 421992	21	55
	25	11	53	59.76	+0	3	19.8	0. 424186	22	2
	26	11	54	52.52	−0	2	48.4	0. 426367	22	8
	27	11	55	46.05	0	9	1.2	0. 428535	22	15
	28	11	56	40.31	0	15	18 6	0. 430688	22	21
	29	11	57	35.30	0	21	40.4	0. 432827	22	28
	30	11	58	31.01	0	28	6.6	0. 434952	22	35
Luglio	1	11	59	27.42	0	34	37.3	0. 437061	22	42
	2	12	0	24.52	0	41	12.2	0. 439155	22	48
	3	12	1	22.30	0	47	51.3	0. 441234	22	55
	4	12	2	20.74	0	54	34.5	0. 443299	23	1
	5	12	3	19.83	−1	1	21.4	0. 445348	23	8

Paragonando le posizioni così calcolate di Clizia con quelle osservate, si ottiene, per la formazione dei luoghi normali, il seguente quadro, nel quale la terza colonna contiene l' istante dell'osservazione espresso in tempo medio di Berlino, la quinta e la settima contengono le ascensioni rette e le declinazioni osservate del pianeta, la sesta e l' ottava contengono rispettivamente la parallasse in ascension retta e quella in declinazione, $\Delta\alpha$ esprime la differenza delle ascensioni rette, $\Delta\delta$ la differenza delle declinazioni, amendue nel senso osservazione — calcolo.

Paragone dell' Effemeride colle osservazioni fatte nell'opposizione del 1862.

Data	Luogo di osservaz.	Istante dell' osservaz.	Aber.	AR osservata	Par.	D osservata	Par.	Osserv.-Calc. Δα	Osserv.-Calc. Δδ
		h m s	m s	h m s	s	° ′ ″	″	s	″
Apr. 7	Cambridge	20 43 32	14 45	11 42 7.44	+ 0.22	+2 13 50.3	+ 3.2	+ 2.00	— 13.7
20	•	13 38 32	15 27	11 34 54.09	— 0.09	2 48 42.9	+ 2.9	+ 2.28	— 17.5
20	•	15 55 16	15 28	11 34 51.61	+ 0.04	2 48 56.6	+ 2.9	+ 2.26	— 14.0
20	•	18 24 4	15 29	11 34 48.87	+ 0.17	2 49 7.3	+ 3.0	+ 2.23	— 14.5
23	•	17 21 32	15 41	11 33 38.44	+ 0.13	2 54 3.8	+ 2.9	+ 1.89	— 14.4
24	•	16 27 44	15 45	11 33 18.86	+ 0.08	2 55 23.3	+ 2.9	+ 2 37	— 14.8
25	•	14 40 29	15 49	11 33 0.43	— 0.01	2 56 33.0	+ 2.8	+ 2.06	— 14.8
25	Clinton	16 13 10	15 49	11 32 59.36	+ 0.06	2 56 39.1	+ 2.9	+ 2.19	— 12.8
26	Cambridge	14 50 15	15 54	11 32 42.53	0.00	2 57 40.5	+ 2.8	+ 2.56	— 14.2
26	Clinton	15 32 8	15 54	11 32 41.35	+ 0.02	2 57 41.5	+ 2.8	+ 2.12	— 15.1
27	Cambridge	14 51 13	15 59	11 32 25.68	— 0.01	2 58 39.7	+ 2.8	+ 2.45	— 12.4
27	Clinton	14 54 8	15 59	11 32 25.28	— 0.03	2 58 36.8	+ 2.8	+ 2.03	— 15.3
29	Cambridge	15 44 22	16 9	11 31 55.84	+ 0.06	3 0 5.2	+ 2.8	+ 2.21	— 15 5
29	Clinton	15 52 53	16 9	11 31 55.52	+ 0.05	3 0 7.2	+ 2.8	+ 2.01	— 13.8
30	Cambridge	14 22 43	16 14	11 31 44.47	— 0.01	3 0 35 8	+ 2.8	+ 2.53	— 14.5
30	Clinton	15 25 22	16 14	11 31 43.64	+ 0.03	3 0 34.7	+ 2.8	+ 2.21	— 16.7
Mag. 2	•	17 15 41	16 25	11 31 22.64	+ 0.13	3 1 9.8	+ 2.8	+ 2.33	— 16.6
3	•	15 29 51	16 29	11 31 15.23	+ 0.05	3 1 13 2	+ 2.8	+ 2 12	— 15.8
5	•	15 34 41	16 39	11 31 3.63	+ 0 06	3 0 55 9	+ 2.7	+ 2.16	— 14.9
6	Cambridge	16 37 40	16 45	11 30 59.83	+ 0.12	3 0 35.3	+ 2.7	+ 2 14	— 11.7
8	•	15 6 33	16 56	11 30 57.26	+ 0.06	2 59 22.8	+ 2.6	+ 2.32	— 14.9
14	•	15 30 1	17 31	11 31 22.23	+ 0.09	2 52 24 6	+ 2.6	+ 2.30	— 14.9
15	Clinton	15 20 6	17 37	11 31 31.00	+ 0.07	2 50 44.2	+ 2.6	+ 2.24	— 17.8
16	•	15 22 55	17 43	11 31 41.20	+ 0.08	2 48 59.3	+ 2.6	+ 2.11	— 14.8
17	Cambridge	14 48 49	17 49	11 31 52.83	+ 0.07	2 47 8.9	+ 2.5	+ 2.55	— 14.1
17	Clinton	15 27 5	17 49	11 31 52.86	+ 0.08	+2 47 4 3	+ 2.6	+ 2.23	— 15 0
22	Clinton	15 10 53	18 19	11 33 10.44	+ 0.08	+2 35 33.1	+ 2 5	+ 2.60	— 15.9
24	•	15 27 27	18 32	11 33 50.41	+ 0.10	2 29 57.3	+ 2.5	+ 2.59	— 19.4
24	Cambridge	16 12 13	18 33	11 33 50.54	+ 0.14	2 29 52.2	+ 2.5	+ 2.12	— 19.3
26	•	15 26 8	18 45	11 34 35.03	+ 0.11	2 23 56.5	+ 2.4	+ 2.51	— 19.6
28	Clinton	15 40 36	18 58	11 35 25.03	+ 0.12	2 17 24.2	+ 2.5	+ 2.77	— 19.9
Giu. 17	Cambridge	15 30 19	21 10	11 47 35.00	+ 0.14	+0 48 21.6	+ 2.2	+ 3 06	— 21.2
Lug. 1	•	15 6 25	22 43	11 59 36.87	+ 0.14	—0 35 38.5	+ 2.1	+ 3.34	— 33.3

La stella di paragone da cui dipende l'osservazione del 1° luglio riposa su una sola osservazione, che si incontra nel catalogo di Bessel. Oppolzer, nel 1862, ne verificò la posizione, e ad un tempo pregò il dott. Weiss a Vienna e il dott. Tiele a Bonn a fare altrettanto. Tenendo conto delle nuove determinazioni della stella di paragone, Oppolzer apportò all'osservazione del 1° luglio la correzione $-1^s,46$ in ascensione retta, e $+7'',5$ in declinazione. In seguito Schjellerup pubblicò nelle *Astron. Nachr.*, N. 1485, un cenno su un lavoro da lui intrapreso riguardante la posizione di alcune stelle, ed in esso una lista di stelle che hanno un considerevole moto proprio. Fra le medesime si trova la stella di cui qui si tratta; la differenza fra la posizione adottata da Oppolzer pel 1862 e quella data da Schjellerup, pure nel 1862, è di $+0^s,04$, e $-3'',7$; considerando anche questa nuova posizione, io adottai per l'osservazione del 1° luglio la correzione $-1^s,44$ in ascensione retta, $+5'',7$ in declinazione. Nel calcolo delle parallassi furono usati per Clinton i fattori comunicati dal prof. C. H. F. Peters nel N. 1368 delle *Astron. Nachr.*; per le osservazioni di Cambridge furono adottati i valori delle parallassi dati nel N. 1419 delle *Astron. Nachr.*

Dalle osservazioni del 1862, separate così come il quadro stesso indica, furono dedotti i due luoghi normali seguenti ridotti all'equinozio del 1870,0

Tempo medio di Berlino				α			δ	
1862 Aprile	27.5	11^h	32^m	$49^s.960$	$+2°$	56'	7''.39
Giugno	11.5	11	43	31.525	+1	17	34.97.

Per questi luoghi normali gli elementi III lasciano nel senso osservazione — calcolo i seguenti errori residui:

		Δα	Δδ
Aprile	27.5	$+2.^s227$	$-14''.79$
Giugno	11.5	+2.713	−21.23.

Queste deviazioni, abbastanza grandi, del calcolo dalle osservazioni, mostrano che nella formazione dei luoghi normali, sui quali riposano gli elementi III, occorse pel 1862 un errore, molto probabilmente nel valore adottato delle perturbazioni che, come più sopra si è detto, furono ottenute in modo indiretto dai calcoli anteriori.

(*Continua.*)

BULLETTINO BIBLIOGRAFICO.

Libri presentati nell' adunanza dell' 11 *novembre* 1869.

*Bruni, Le Biblioteche popolari in Italia dall' anno 1861 al 1869. Firenze, 1869.

*Campani, Azione del permanganato di potassio sull' asparagina. Siena, 1869.

*Cialdi, Le phénomène du flot courant à propos du naufrage de la frégate russe *Alexandre Newski*. Rome, 1869.

*Circular N. 2. — War Department, surgeon General's Office. January 2, 1869. A Report on excisions of the head of the femur for gunshot injury. Washington, 1869.

*Corazza, Il plessimetro del professor Baccelli. Bologna, 1869.

*— Storie di due casi di epatite primaria suppurativa. Bologna, 1869.

*Denza, Le aurore polari del 1869 ed i fenomeni cosmici che le accompagnano. Torino, 1869.

*De Stefani, Del bacino torboso al Vallese presso Verona, e degli avanzi preistorici che vi si rinvengono. Verona, 1869.

*Discorsi parlamentari del conte Camillo di Cavour, raccolti e pubblicati per ordine della Camera dei deputati. Vol. VII. Firenze, 1868.

*Gore, On hydrofluoric acid. Birmingham, 1869.

*Indirizzo a S. A. R. la principessa Margherita di Savoja, letto dal sindaco della città di Milano, presenti i membri della Giunta, il 4 settembre 1869, nell' atto di offrire lo stipo che il voto del Consiglio Comunale designava a ricordanza delle faustissime sue nozze con S. A. R. il principe Umberto. Descrizione e fotografia dello stipo. Milano, 1869.

---

* L' asterisco indica i libri e i periodici che si ricevono in dono od in cambio.

*KRONECKER, Ueber Systeme von Functionen mehrer Variabeln. Berlin, 1869.

*LAVIZZARI, Il Monte Generoso ed i suoi dintorni. Lugano, 1869.

*LINDSTRÖM, Om Gotlands nutida Mollusker. Wisby, 1868.

*LINNARSSON, On some fossils found in the Eophyton Sandstone at Lugnas in Sweden. Stockholm, 1869.

*LO GIUDICE, I due estremi viziosi in letteratura. Messina, 1869.

*NAMIAS e BERTI, Relazioni meteorologiche e mediche. Dispensa III. Venezia, 1869.

*NORDENSKIÖLD, Sketch of the Geology of Spitzbergen. Stockholm. 1867.

*On the esistence of containing organic substances in the fundamental greiss of Sweden. Stockholm, 1869.

IGELSTRÖM, On the occurence of thick beds of bituminous gneiss and mica schist in the Nullaberg, parish of Œstmark, Province of Wermland, in Sweden. — NORDENSKIÖLD, Note on the mineral character of the rock. — EKMAN, Chemical analysis of the rock.

*PENNACCHI, I giuochi celebrati da Enea in Sicilia alla tomba di Anchise, tratti dal V libro dell'Eneide, volgarizzata in ottava rima. Perugia, 1869.

*POLLI J., Sur un remède prophylactique et curatif des fièvres dues aux miasmes marécageux proposé au Congrès médical de Florence. Milan, 1869.

* — Del modo di agire dei solfiti alcalini e terrosi sulle materie fermentabili, in risposta alle osservazioni del prof. Ranieri-Bellini. Milano, 1869.

*RAGONA, Descrizione dell'Idrotermografo del R. Osservatorio di Modena. Modena, 1869.

* — La caligine atmosferica in luglio 1869. Id.

*RAMERI, Principj elementari di statistica. Milano, 1869.

*REINWALD, Catalogue annuel de la Librairie française. Onzième année. 1868. Paris, 1869.

*Report of the thirty-eighth Meeting of the British Association for the advancement of science; held at Norwich in august 1868. London, 1869.

*RONZONI, Intorno alla questione dell'influenza della pressione sull'elettrolisi. Padova, 1869.

*RIZZOLI, Collezione delle Memorie chirurgiche ed ostetriche, Vol. 1 e 2. Bologna, 1869.

*SANGIORGI, Il carcere preventivo e l'applicazione della pena. Bologna, 1869.

*SCARPELLINI CATERINA, Uranatmi, o stelle cadenti, visti in Roma ed in Civitavecchia nel periodo di agosto del 1869. Roma, 1869.

*SCIUTO-PATTI, Relazione dei lavori scientifici trattati nell'anno XLIII dall'Accademia Gioenia di Scienze naturali, letta nell'adunanza generale di giugno 1868. Catania, 1869.

*SERPIERI, La forza considerata nelle sue principali trasformazioni. Urbino, 1869.

*SUNDERVALL, Conspectum avium picinarum. Stockholmiæ, 1866.

— Die Thierarten des Aristoteles von den Klassen der Säugethiere, Vögel, Reptilien und Insekten. Stockholm, 1863.

*STAL, Hemiptera africana. T. 1, 2, 3 et 4. Holmiæ, 1864.

*VARNI, Di un sepolcreto romano scoperto nell'anno 1863, e di alcune altre antichità. Genova, 1869.

*VOLPICELLI, Sulla causa dell'inversione delle cariche di elettricità nei coibenti armati, e sull'influenza elettrica nei gas rarefatti. Roma, 1869.

Pubblicazioni periodiche ricevute nei mesi di settembre, ottobre e novembre 1869.

*Abhandlungen der K. Akademie der Wissenschaften zu Berlin. Aus dem Jahre 1868. Berlin, 1869.

EHRENBERG, Ueber die rothen Erden als Speise der Guinea-Neger. — ROSE, Ueber die im Kalkspath vorkommenden hohlen Kanäle. — HAGEN, Ueber die Bewegung des Wassers in Strömen. — AUWERS, Untersuchungen über die Beobachtungen von Bessel und Schlüter am Königsberger Heliometer zur Bestimmung der Parallaxe von 61 Cygni. — CHRISTOFFEL, Allgemeine Theorie der geodätischen Dreiecke. — KIRCHHOFF, Ueber die Abfassungszeit des Herodotischen Geschichtswerkes. — MOMMSEN, T. Livii ab urbe condita Lib. III-VI quæ supersunt in Codice rescripto Veronensi. — RUDORFF, Ueber die Laudation der Murdia. — Ueber den Ursprung und die Bestimmung der Lex Dei oder Mosaicarum et Romanarum legum collatio. — RANKE, Briefwechsel Friederich des Grossen mit dem Prinzen Wilhelm IV. von Oranien und mit dessen Gemahlin, Anna, geb. Princess Royal von England.

Annales de Chimie et de Physique. T. XVIII. Octobre. Paris, 1869.

BERTHELOT, Nouvelles recherches de thermochimie. — THALÉN, Sur la détermination des longueurs d'onde des raies métalliques. — LECOQ DE BOISBAUDRAN, Sur la sursaturation.

*Annali di Chimica applicata alla Medicina. N. 3. Milano, 1869.

PAVESI, Pozione per l'ipertosse. — POLLACCI, Del glucosio.

*Annali Universali di Statistica. Fascicoli di agosto e settembre. Milano, 1869.

BARZELLOTTI, La questione commerciale d'Oriente, l'Italia e il Canale di Suez. — VANNUCCI, Quarto Centenario di Niccolò Macchiavelli.

*Archif für österreichische Geschichte. XL Band. Zweite Hälfte. Wien, 1869.

*Accademia dei Ragionieri in Milano. Bullettino degli Atti. Vol. I. Fascicolo preliminare. Milano, 1869.

*Annali Universali di Medicina. Fasc. 626 e 627. Milano, 1869.

TARCHETTI, Sulle febbri intermittenti dominanti in Alessandria. — BONOMI, Della popolazione in Italia. — SAPOLINI, Studj anatomici sul nervo dentario inferiore. — TURCHETTI, Guida pei bagni della Grotta di Monsummano. — CINISELLI, Sopra il gabinetto anatomico-patologico dell'Ospitale Maggiore di Cremona. — ORLANDINI, Sulle vaccinazioni operate nella provincia di Milano nel 1868. — DE CRISTOFORIS, Delle flessioni uterine.

*Astronomische Mittheilungen von der K. Sternwarte zu Göttingen. Erster Theil. Göttingen, 1869.

*Archivio Giuridico. Vol. III. Fasc. 6. Bologna, 1869.

TANGO, L'imposta e il diritto. — CASORATI, Citazione diretta e procedimento sommario. — NOCITO, Il giudizio di rinvio secondo l'articolo 509 del Codice italiano di procedura penale. — CASTELLINI, Studj sul Codice civile. — SCHUPFER, La Società milanese all'epoca del risorgimento del Comune. I Cittadini. — ELLERO, Delle leggi sulla stampa.

*Archives du Musée Teyler. Vol. II. Fasc. 3.me Harlem, 1869.

*Annales de la Société littéraire, scientifique et artistique d'Apt (Vaucluse). 1866-67. Apt, 1869.

Archivio Storico Italiano. T. X, parte 1.a N. 55. Firenze, 1869.

GHERARDI, Di un trattato per far ribellare al Comune di Firenze la terra di Prato, nell'anno 1375. — CANTÙ C., Notizie su Napoli dall'Archivio di Firenze. — BAZZONI, Carteggio dell'abate F. Galliani col marchese Tanucci. — BANCHI, I porti della Maremma durante la Repubblica.

*Atti della Società Ligure di Storia patria. Vol. IX. Fasc. 1.° e 2.° Genova, 1869.

GIULIANI, Notizia della Tipografia Ligure sino a tutto il secolo XVI, con 22 tavole. — DESIMONI, Nuovi studj sull'Atlante Luxoro. — BELGRANO, Opuscoli di Benedetto Scotto, editi nel principio del secolo XVII, circa un progetto di navigazione alla China e alle Indie Orientali. — VIGNA, Codice diplomatico delle colonie Tauro-Liguri.

*Atti della R. Accademia delle Scienze di Torino. Vol. IV. Dispense 6 e 7. Torino, 1869.

Classe di Scienze matematiche e fisiche:

CODAZZA, Sulle macchine dinamo-elettriche. — GASTALDI, Iconografia di alcuni oggetti di remota antichità rinvenuti in Italia. — SELLA, Sui lavori presentati all'Accademia sui terreni solfiferi della Sicilia. — DORNA, Sulla media aritmetica nel calcolo di compensazione. — GENOCCHI, Sulle scintille elettriche. — GOVI, Nuovo manometro. — COSSA, Sulla determinazione delle formole mineralogiche di alcuni carbonati romboedrici misti.

Classe di Scienze morali, storiche e filologiche:

GORRESIO, Saggi dell'Uttarakanda. — PROMIS, Notizia di una bolla in piombo del secolo XII. — BERTINI, Storia della filosofia. — LUMBROSO, Documenti greci del Regio Museo egizio di Torino. — VESME, Dell'industria delle miniere nel territorio di Villa di Chiesa in Sardegna nei primi tempi della dominazione aragonese. — Documenti di Arboréa da inviarsi all'Accademia di Berlino. — FABRETTI, Sopra una iscrizione umbra scoperta in Fossato di Vico. — GORRESIO, Proposta e programma del tema di concorso stabilito dalla Classe di scienze morali, storiche e filologiche, avente per quesito: *Dei Monti di pietà in Italia, considerati sotto l'aspetto storico, economico e morale.*

*Atti dell'Accademia Gioenia di Scienze naturali in Catania. Serie III. Tomo II e III. Catania, 1868-69.

BOLTSHAUSER, Osservazioni meteorologiche fatte nella R. Università di Catania. — SILVESTRI, Ricerche chimiche sull'eruzione del Vesuvio. — Sulla maturazione dei frutti di banano. — Sulla natura del principio acido dei frutti del pomodoro americano. — Sopra alcuni calcari giurassici di Giardini presso Taormina. — PULVIRENTI, Ricerche chimiche sui vini della Sicilia. — VIOTTI, Baroscopio livellatore a compensazione. — SACCHERO, Importanza di taluni Eucalyptus. — Malattia dei limoni. — LONGO, Nuove vedute sulla formazione del globo. — Dell'età dell'Etna. — ARADAS, Nuova specie del genere Coronula.

*Atti del Reale Istituto Veneto di Scienze, Lettere ed Arti. T. XIV. Disp. 9.ª Venezia, 1868-69.

DE VISIANI e SACCARDO, Catalogo delle piante vascolari venete. — SANTINI, Del modo più vantaggioso di risolvere una serie di equazioni lineari. — NAMIAS, Sopra le virtù medicinali delle acque di Torrebelvicino.

*Atti della Società d'Acclimazione e di Agricoltura in Sicilia. T. IX. N. 4, 5 e 6. Palermo, 1869.

RUBIERI, La mezzeria. — GALLI, Dell'opportunità di acclimare in varie provincie d'Italia alcune piante tropicali per la Sicilia. — VENTIMIGLIA, Di una nuova pianta in Sicilia. — Papaver somniferum.

*Atti della Società Italiana di Scienze naturali. Vol. XII. Fascicolo 2. Milano, 1869.

STROBEL e STEINHEIL, Symbolæ ad historiam Coleoptorum Argentiniæ meridionalis. — TAPPARONE CANEFRI, Indice sistematico dei Molluschi Testacei dei dintorni di Spezia e del suo golfo.

Bibliothèque Universelle et Revue Suisse. Archives des sciences physiques et naturelles. N. 141. Genève, 1869.

SCHNETZLER, Sur le mouvement du protoplasma dans les cellules des feuilles d'*Anacharis Alsinastrum*. — RISLER, Sur l'évaporation du sol. — WÜLLNER, Sur les spectres de quelque gaz à de hautes pressions.

Bibliothèque Universelle et Revue Suisse. N. 141 et 142. Lausanne, 1869.

RIVER, Les prisons de la reine Jeanne. — SECRÉTAN, La philosophie critique en France. — RAMBERT, Bex. — PLANTAMOUR, Résumé météorologique de l'année 1868 pour Genève et le Grand-Saint-Bernard. — CLAPARÈDE, Sur des Annélides présentant deux formes sexuées distinctes. — DU BOIS-MELLY, Le Lœtschen-Pass. — NAVILLE, La pratique des élections représentatives. — BERTHOUD, Un romancier contemporain en Allemagne. — DE GASPARIN, Les associations ouvrières en Angleterre. — HUG-MAZELET, La liberté et le libéralisme.

*Bollettino della Società Geografica Italiana. Fasc. 3. Firenze, 1869.

LOMBARDINI, Sulle condizioni idrauliche della pianura subappennina fra l'Enza e il Panaro, sul grande estuario adriatico, sui fiumi che vi confluiscono e gli ultimi tronchi del Po. — Appendice sulle reticole tracciate nelle carte topografiche dell'Alta Italia, indicanti la divisione dei terreni assegnati ad antiche colonie romane. — DELPINO, Appunti di geografia botanica a proposito delle tabelle fitogeografiche del professore Hoffmann. — BRANCA, I viaggiatori italiani del nostro secolo. — BELTRAME, Grammatica della lingua Denka.

*Bollettino Meteorologico dell'Osservatorio astronomico dell'Università di Torino. Anno IV, Agosto, 1869.

*Bullettino Meteorologico dell'Osservatorio di Venezia. Anno 1868. Venezia, 1869.

*Bullettino delle Scienze Mediche della Società Medico-Chirurgica di Bologna. Vol. VII. Settembre. Bologna, 1869.

RIZZOLI, Processo operatorio in un caso di spina bifida congenita. — VERARDINI, Intorno la convenienza dell'escissione del ginocchio. — GIAMBATTISTA, Delle febbri intermittenti in Faenza.

*Bulletin de l'Académie Royal de Médecine de Belgique. N. 6 et 7. Bruxelles, 1869.

MICHAUX, Sur le diagnostic et le traitement des polypes fibreux nasopharingiens. — Sur les hernies.

Bulletin de la Société de Géographie de Paris. Août 1869. Paris, 1869.

DESJARDINS, Sur les Fosses Mariennes et le Canal Saint-Louis. — CORTAMBERT, Sur le Sundarban.

Comptes-Rendus de l'Académie de Science. N. 6-17. Paris, 1869.

DEHÉRAN, Sur l'évaporation de l'eau par les végétaux. — GIRAUD-TEULON, Les lentilles positives et négatives. — GUYOT, Sur la non-toxicité de la coralline. — DARBOUX, Sur une nouvelle série de systèmes orthogonaux algébriques. — MORREN, Sur quelques phénomènes de décomposition produits par la lumière. — CAZEN, Sur la détente des gaz. — SILVA, Sur quelques composés isopropyliques. — DARESTE, Sur le développement de l'embryon à des températures relativement élevées. — LECOQ DE BOISBAUDRAN, Sur la constitution des spectres lumineux. — JAMIN et ROGER, Sur les lois de l'induction. — RORÊLLY, Les étoiles filantes d'août 1869. — CHEVREUL, Sur l'enseignement agricole. — PAYEN, De la potasse et de la soude dans les plantes. — DELESSE, Lithologie de quelques mers de l'ancien monde. — BONNAFONT, Sur quelques phénomènes nerveux sympathiques qui se produisent pendant l'inflammation aiguë de la membrane du tympan. — SONREL, Mouvements de l'atmosphère solaire dans le voisinage des taches. — JORDAN, Sur la fabrication des fontes spéciales. — FLEURY, Sur les points de fusion et d'ébullition. — ZALIWSKI, Sur l'électro-tellurie. — ARMAND, Antidote de la nicotine. — GUYOT, Sur l'extrait de légumes. — ROUSSET, Sur les tubercules. — PASTEUR, De la pratique du chauffage pour la conservation des vins. — SECCHI, Détails sur le spectre des taches solaires. — LERAY, Théorie nouvelle de la gravitation. — LINDER, Sur les variations séculaires du magnétisme terrestre. — BERTHELOT et LAUGUININE, Recherches thermochimiques sur les corps formés par double décomposition. — DEMARQUAY, Sur l'action physiologique du chloral. — CHAPELAS, Aurore boréale du 5 septembre 1869. — DEMARQUAY, Sur le chloral. — FAYE, Sur les travaux spectroscopiques du prof. Zœllner. — CALVERT, Procédé pour préparer l'azote.

— Lortet, Perturbation de la respiration, de la circulation et de la calorification sur le Mont Blanc. — Lovén, Sur l'Hyponome Sarsi. — Bechamp et Estor, Sur les microzimas du sang et de la nature de la fibrine. — Brugère, Sur une nouvelle poudre à tirer. — Dareste, Sur le mode de formation des monstres doubles à union antérieure ou à double poitrine. — Burq, Influence prophylactique et curative du cuivre contre le choléra. — Moll, Mémoire relatif aux pompes centrifuges. — Beuchot, Système de navigation à vapeur sur les canaux et rivières. — Trouessart, Sur l'opportunité d'introduire l'histoire des sciences et des méthodes scientifiques dans l'enseignement. — Pasteur, Sur la confection de la graine de vers à soie et sur le grainage indigène à l'occasion d'un Rapport de la Commission des soies de Lyon. — Personne, Sur l'action toxique de l'acide pyrogallique. — Dieulafoy et Krishaber, Sur le chloral hydraté. — Méhay, Sur la betterave à sucre. — Petit, De la disparition des acides du raisin. — Rosenstheil, Sur la constitution de la pseudotoluidine. — De Belina, De la transfusion du sang. — Duhamel, Sur les principes de la science des forces. — Regnault, Sur la détente des gaz. — Milne-Edwards et Grandidier, Sur les caractères zoologiques de l'*Æpyornis* de Madagascar. — Raimbert, Sur la transmission du charbon par les mouches. — Lindler, Du rôle de l'attraction universelle de l'éther dans les variations de forme des comètes à propos de la théorie cométaire de M. Tyndall. — du Moncel, Sur les maxima des forces des électro-aimants. — Raoult, Condensation dans le nickel de l'hydrogène naissant. — Sur les effets électriques produits par la dissolution des sels dans l'eau. — Méne, Analyses des soies écrues jaunes du commerce. — Guyot, Sur la lydine. — Chapelas, Apparition d'une aurore boréale sur l'horizon de Paris (octobre 1869). — Decharme, De la phosphorescence de la mer comme pronostic du temps. — Monier, Élimination de la chaux des eaux naturelles au moyen de l'acide oxalique. — Faye, Sur le log à boussole. — Chevreul, Histoire du mètre. — Jacobi, Sur la confection des étalons prototypes, destinés à généraliser le système métrique. — Massieu, Sur les fonctions caractéristiques des divers fluides. — Boileau, Sur les eaux courantes. — Aimé Girard, Sur l'oxydation de l'acide pyrogallique. — Des Cloizeaux, Recherches cristallographiques et optiques sur la forme clironorhombique du wolfram. — Sur la nature de l'esmarkite. — Bossoha, Sur la dilatation absolue du mercure. — Regnault, Observation sur la lettre adressée par M. Bosscha. — Borgoin, Méthode physique propre à déterminer les groupements moléculaires qui sont décomposés par le courant. — Bechamp, Sur la cause qui fait vieillir les vins. — Bert, Sur la température comparée de la tige et du renflement moteur de la sensitive. — Hahn, La tension du cou sur la production du goître. — Lallemand, Sur l'illumination des corps transparents par la lumière polarisée. — Volpicelli, Sur la chaleur des radiations lunaires. — Marié-Davy, Sur le pouvoir calorifique des rayons lunaires. — Dareste, Sur la notion du type en tératologie.

***Fontes Rerum Austriacarum. II. Abth. XXIX. Diplomataria et Acta. Wien, 1869.**

*Giornale Veneto di Scienze mediche. T. XI. Luglio e agosto. Venezia, 1869.

Gradenigo, Sopra alcune rare forme di morbi oculari.

*Giornale della R. Accademia di Medicina. Torino, 1869.

Fiocca, Dell'opportunità di operare in chirurgia.

*Giornale di Scienze naturali ed economiche, pubblicato dal Consiglio di Perfezionamento annesso al R. Istituto tecnico di Palermo. Vol. V. Fasc. 1 e 2. Palermo, 1869.

Schiff, Sugli eteri dell'acido borico. — Insenga, Nuove specie di funghi. — Di Gaeta, Sul moto di rotazione dei liquidi in vasi di forma diversa, e idea di un nuovo sistema per elevare le acque. — Gemellaro, Sulla fauna del calcario *Terebratula Janitor*. — Paternò, Azione del percloruro di fosforo sul clorale. — Del percloruro di fosforo sull'aldeide biclorurata. — Sull'aldeide biclorurata. — Tacchini, L'ozono e il cholera. — Osservazioni meteorologiche.

*Giornale Medico di Roma. Fasc. 8 e 9. Roma, 1869.

Bartoli, Blefaroplastica. — Verardini, Malattie del pancreas. — Girolami, Della sensualità. — Tigri, Sulla fibra contrattile o muscolare della vita organica nel sistema nervoso. — Regnoli, Caso di difterite. — Langeli, Coloramento dei vini per funcsina. — Pinto, Dell'ovariotomia presso gli antichi. — Caroselli, Dell'urea nell'umana organizzazione. — Scalzi, La rabbia e relative leggi sanitarie in Roma. — Franchini, Sulla digitale purpurea. — Bartoli, Litotomia, o litotrizia?

*Il Politecnico. Giornale dell'Ingegnere-Architetto, ecc. N. 9 e 10. Milano, 1869.

Pessina, Campiglio e Comelli, Proposta di una rete ferroviaria economica nell'Alto Milanese. — Campiglio, Nuovo sistema per superare le forti pendenze sulle ferrovie. — Sinigaglia, Relation des études faites aux usines Cockerill. — Rignon, Metodo di trasporto del seme bachi del Giappone. — Vecchi, L'automatismo nella derivazione e nella distribuzione delle acque. — Bocci, Della grande piena del Ticino nell'ottobre 1868.

Il Nuovo Cimento. Fascicolo di agosto-ottobre. Pisa, 1869.

Rossetti, Sul maximum di densità di alcune soluzioni saline. — Scacchi, Delle combinazioni della litina con l'acido solforico. — Paternò, Azione del percloruro di fosforo sul clorale e sull'aldeide biclorata.

Journal de l'Anatomie et de la Physiologie. N. 5. Paris. 1869.

ROBIN, Nouvelles observations sur un supplicié par décollation. — GILLETTE, Sur les veines de la vessie. — LEGROS et ONIMUS, Sur les effets des courants électriques sur les tissus vivants et sur la nutrition.

*Le Globe. Journal Géographique, Organe de la Société de Géographie de Genève. T. VII, 7-8 livr. T. VIII, 1-4 livr. Genève, 1868-69.

BILLIET, Lettres d'Alexandre de Humboldt à M. A. Pictec. — BOUTHILLIER DE BEAUMOMT, Arcachon. — CHAIX, Chemin de fer pour l'union de l'Atlantique et du Pacifique.

*La Sardegna Medica. Agosto, settembre e ottobre. Firenze, 1869.

*Lefnadsteckningar öfver K. Svenska Vetenskaps Akademiens efter ar 1854 aflinda Ledamöter. Band. I. Häfte 1. Stockholm, 1869.

*K. Svenska Vetenskaps-Akademiens Handlingar. 1864-67. Stockholm, 1865-68.

*Kongliga Svenska fregatten Eugenies resa omkring jorden. 1851-53. Zoologi. Stockholm, 1858-1868.

*Mémoires de la Société de physique et d'histore naturelle de Genève. T. XX, 1ère partie. Genève, 1869.

CLAPARÈDE, Les Annélides chétopodes du golfe de Naples. — DE SAUSSURE, Mélange orthoptérologiques.

*Meteorologiska Jakttagelser i Sverige utgifna af K. Svenska Vetenskaps-Akademien. 1864-66. Stockholm, 1866-68.

*Mittheilungen des Naturwissenschaftlichen Vereins für Steiermark. II Band. 1 Heft. Gratz, 1869.

Nuova Antologia di Scienze, Lettere ed Arti. Fasc. IX, X, XI. Firenze, 1869.

D'ANCONA, La rappresentazione drammatica del contado toscano. — GUERZONI, La stampa odierna e la sua legislazione in Italia. — TREZZA, I filosofi italiani del secolo XIX. — ROSINI, Scene del vivere romano. — TORRIGIANI, Le associazioni degli operaj e un nuovo libro del Conte di

Parigi. — Prati, Anima e mondo. — De Sanctis, L'uomo del Guicciardini. — Buonazia, L'Esposizione didattica in Torino. — Cuppari, I climi d'Italia considerati dall'aspetto agrario. — Campori, La figlia del Guarini. — Sunêr, Una legge di Licurgo. Commedia. — Donati, La riunione degli astronomi in Firenze e la misura del grado europeo. — Amari, I Normanni di Sicilia sulla costiera di Barbaria. — Donati, Della grandezza e forma della Terra e della misura di gradi in Europa. — Baer, Il decentramento in Inghilterra e sua applicazione in Italia. — Bonghi, Da Milano a Napoli. — Gradi, Scene della vita preistorica. — Lambruschini, Dell'unità della lingua a proposito dell'ultimo scritto di A. Manzoni. — De Renzis, La lettera di Bellerofonte. — Messedaglia, L'insegnamento della giurisprudenza nelle Università del Regno.

*Ofversigt af K. Vetenskaps-Akademiens Förhandlingar. 1865-68. Stockholm, 1866-69.

*Proceedings of the Royal Geographical Society. N. 2-4. London, 1869.

Revue Britannique. N. 9 et 10. Paris, 1869.

Discours prononcé par lord Lytton. — La géographie des Chinois. — Lord Brougham. — La Monja Alferez. — Les nids d'oiseaux en Amérique. — Une élection provinciale en Russie. — Les Iles de la Malaisie. — Transformation de l'ancienne marine à voiles. — La véritable histoire de lady Byron, relevée par M. Beecher-Stowe. — Le déesses grecques. — Rossini, Saint Augustin et la musique — La Sainte Wehme. — Les chrétiens d'Orient. — Une évasion de prison.

*Rivista Scientifica, pubblicata per cura della R. Accademia de' Fisiocritici. Classe delle Scienze fisiche. Fasc. 2. Siena, 1869.

Tigri, Siringa a stantuffo. — Gianuzzi, Dell'intima struttura del pancreas. — Bufalini, Il morbillo a Siena. — Campani, Azione del permanganato di potassio sull'asparagina.

Revue Moderne. 10-25 septembre, 10-25 octobre. Paris, 1869.

Garcin, Le païens à travers les siècles. — Chevalier, Grant. — Clergier, Le domino. — Folliet, La dernière session du Parlement italien et le Ministère Menabrea. — Chevalier, La Grange d'Hauteroche. — De Circourt, Poème d'Aristote Valaoritis. — Wallon, La séparation de l'Église et de l'État. — Silvestre, L'école de beaux-arts et l'école de Rome. — Tanc, La colonisation et la transportation à Cayenne. — Faligan-Duplessis, L'air comprimé et le tunnel du Mont-Cenis. — Réville, L'oracle de Balaam Ben-Behor. — Ducros, Les beaux-arts appliqués à l'industrie. — Beauquier, Le sublime dans la musique. — Klipffel, La papesse Jeanne. — Leger, Bohême et Hongrie. — Gidel, La prédication en France du IV^e au XIII^e siècle. — Kergormard, Quand on va à la chasse. — Chevalier, La traite des pelleteries en Amérique. — Desmoulins, De la partécipation industrielle.

*Rendiconto della R. Accademia delle Scienze fisiche e matematiche di Napoli. Fasc. 7 e 8. Napoli, 1869.

BATTAGLINI, Sulla serie di sistemi di forze. — DE LUCA, Spedizione al polo Artico.

Revue des Deux Mondes. 1-15 septembre, 1-15 octobre, 1 novembre. Paris, 1869.

MÉRIMÉE, Lokis. — DROZ, Autour d'une source. — SOREL, La littérature contemporaine en Allemagne. — BLERZY, Du siège de Sébastopol. — POUCHET, L'enseignement supérieur des sciences en Allemagne. — HIPPEAU, L'éducation des femmes et des affranchis en Amérique depuis la guerre. — D'HENRIET, L'art contemporain. — DE REMUSAT, Le but politique de la Révolution française. — DE LAVELEYE, L'Allemagne depuis la guerre de 1866. — THEURIET, Les souffrances de Claude Blouet — ALBY, La liberté commerciale et la protection en France. — FOUQUÉ, Une Pompei antéhistorique en Grèce. — JANET, Mill et Hamilton. — SELDEN, Vie et lettres de lady Mary Wortley Montagu. — LINDAU, Le, chemin de fer du Pacifique à l'Atlantique. — PERROT, L'Autriche d' autrefois et d'aujourd'hui. — RENAN, Philosophie de l'histoire contemporaine. — CLAVÉ, La traversée du Mont-Cenis, et les nouveaux chemins de fer. — ETIENNE, Hazlitt. — SAVENEY, Histoire des sciences. — DU CAMP- Les prisons de Paris. — LE SAPORTA, L'école transformiste et ses derniers travaux. — RADAN, Un naturaliste dans l'Archipel Malais. — NOUGARET, La pêche de la baleine.

*Società Reale di Napoli. Rendiconto delle tornate e dei lavori dell'Accademia di Scienze morali e politiche. Quaderni di giugno ad agosto. Napoli, 1869.

SPAVENTA, Intorno l'etica di Hegel. — BALDACCHINI, Del vero carattere della storia moderna in comparazione dell'antica.

Séances et Travaux de l'Académie des Sciences morales et politique. 9 et 10 livr. Paris, 1869.

WOLOWSKI, L'or et l'argent. — CHADWICK, Des avantages moraux, intellectuels et économiques résultant d'un système d'éducation mixte des enfant des deux sexes. — SCLOPIS, Le cardinal Jean Morone. — BAUDRILLART, Le luxe des vêtements en France au moyen âge. — DE PARIEU, Principes de la science politique. — DU CHATELLIER, Des administration collectives avant et depuis 89. — NAVILLE, Le postulat de la philosophie. — PASSY DE PARIEU, LEVASSEUR, HUSSON et WOLOWSKI, Sur le mouvement de la population.

*Sitzungsberichte der K. Akademie der Wissenchaften. Philosophisch-historische Classe. LX Band. 1-3 Heft. LXI Band. 1 Heft. Wien. 1868-69.

*Sitzungsberichte der K. Akademie der Wissenschaften. Mathematisch-naturwissenschaftliche Classe. Erste Abtheilung. LVIII. Band. 1-5 Heft. LIX Band. 1-2 Heft. — Zweite Abtheilung. LVIII Band. 2-5 Heft. LIX Band. 1-3 Heft. Wien, 1868-69.

The British and Foreign Medico-Chirurgical Review. N. 88. London, 1869.

Ogston, On some forms of sudden death, and sudden death in general. — Lindsay, Suggestions for the proper supervision of the insane and of lunatic Asylums in the British Colonies. — Kelly, On the spontaneous cure of hydatid cysts.

*The Journal of the R. Geographical Society. Vol. XVIII. 1868. London, 1869.

Markham, Portuguese expeditions to Abyssinia. — Geographical Results of Abyssinian expedition. — Bickmoro, Journey from Canton to Hankow. — De-Puydt, Scientific explorations in the Isthmus of Darien. — Young, Report of Livingstone Search expedition. — Waddington, Geography and Mountain passes, British Columbia. — Mongomerie, Report of a Route-Survey, Nepal to Lhasa. — Whymper, Journey in Alaska, Russian, America. — Holland, The peninsula of Sinai. — Chimmo, Visit to the North-east Coast of Labrador. — Taylor, Tour in Armenia, Kurdistan, ecc. — Staley, Eruptions in the Sandwich Islands. — Rattray, Somerset and Cape York Peninsula. — St. John, Country between Bushire and Teheran. — Raimondi, Confluence of the Mantaro and Apurimac. — Mickell, The Jaxartes or Syr-Daria.

*Vierteljahrsschrift der Naturforschenden Gesellschaft in Zürich. 1867-68. Zürich, 1867-68.

*Verhandlungen des naturhistorisch-medizinischen Vereins zu Heidelberg, Band. V. II. 1868.

Giorni del mese	1869 Agosto — Umidità relativa						1869 Agosto — Tensione del vapore in millimetri						Quantità della pioggia in millimetri
	18h	21h	0h	3h	6h	9h	18h	21h	0h	3h	6h	9h	
1	63.52	60.53	47.14	33.40	44.68	59.50	15.70	16.72	16.10	13.21	13 45	15.98	
2	66 99	51 74	44.34	72 10	73 63	64.80	13.70	13 39	13.94	14.47	14.59	10 49	14 40
3	39.89	35.43	25.29	18.62	38 63	49 19	6 06	7.01	6.30	5.31	9.74	10 97	
4	67.26	55 51	39.75	37 38	44 51	54.30	10.65	11.24	10.10	11.09	11.26	11.59	
5	78.92	61.29	44.27	37 49	45.50	61.54	12 30	12.77	12.26	12.01	12.83	14.13	
6	65.78	58 13	44.47	40.08	51.92	61.09	13 01	14.70	13.65	13.76	14 95	15 08	
7	67.64	61.30	48 68	40.96	49 65	56 61	12 47	12.77	13.08	12.69	13.93	14.79	
8	71.09	68.54	56.38	47 92	57.29	70.57	13.63	14.16	13.57	13.55	14 43	15 27	
9	74.04	70.73	56.26	46.10	50.04	58.12	13 69	15.51	15.45	14.22	14 00	13 97	
10	69 98	62.94	45.31	38.60	45 96	49 69	12 74	13.93	12.98	13.15	14.76	13.76	
11	23.71	13.28	9 40	43 33	69.40	50.28	4.30	2.79	2.26	10.26	12.10	7.83	
12	72.89	51.61	39.76	28.69	36.13	42.69	7.49	7.55	7.64	6.48	7.29	7.95	
13	71 61	53 52	35.17	29.96	37.90	48.38	8.11	9.40	7.79	7.85	8.46	8.75	0.15
14	71.12	53.33	42 03	34 26	48.70	52.07	10.76	9.93	9.52	9.30	10.53	11 34	6 00
15	88.62	84.16	85 07	73.18	66 39	80.81	11.75	11 47	11.84	11.48	10.27	11.27	5 20
16	85.69	71.83	54.72	45.34	44 94	60.78	11.24	11.17	11.40	10.61	10.30	11.71	
17	78.64	67.29	53 86	44 44	63.87	80 60	11.94	12.13	12.69	12.20	11 53	11.09	7.20
18	88.62	67 68	54.45	53.61	64.44	64.04	11.75	10 36	10.42	11,11	12.36	11.62	
19	84.35	70.64	52 77	44.15	57 53	63.05	12.08	11.88	10 66	10.05	10.45	10.32	
20	83.42	79.44	52.72	41.51	42.94	51.04	10.64	11.62	11.13	10 59	9.77	10.67	
21	79.47	67.75	55.97	38 44	50.37	57.80	11.07	11.78	13.07	10.01	12.40	12.46	
22	78 68	64.42	53.68	38.53	57.60	59.92	11.73	12.04	12.71	10.70	13.33	13.20	
23	84.34	60.78	53.82	55.39	73.45	80.87	12.16	11.71	13.47	11.72	12 60	11.34	
24	83.41	74.81	52.21	36.35	44.64	57.58	10.11	11.01	11.16	9.22	10.27	11.07	
25	83.70	68 47	43.50	39.97	53.10	59.60	11.37	12.88	10.03	11.91	13.36	13 53	
26	77.05	64.20	49.57	45 96	55.95	54.22	12.44	12.58	12 94	13.36	14 24	11.42	
27	60.06	40.93	56.14	29.23	41.09	49.30	9.89	9.23	8.54	7.89	9.81	9.86	
28	73.23	47 41	38.56	30.49	34.01	52.52	11.69	9.25	9.23	8.73	9.16	10 50	
29	65 73	54.46	38.93	41.74	48.00	67.13	11.17	11 30	10.12	11.36	10.87	11.81	
30	75.37	65 00	54.42	40.26	44.09	66.07	10.90	11.48	12.98	12.15	12 24	12.74	
31	74.08	67.78	55 07	49.49	49.12	60,57	12.41	13 87	14.54	13.57	13.29	14.35	3.5

Massima umidità relativa . 88.62
Minima 9.40
Media 55.56

Massima tensione . . . . mm 16.72
Minima 6.06
Media 11.54

Quantità della pioggia in tutto il mese, mill. 36.45.

1869 Agosto

Altezza del barometro ridotto a 0° C.

Giorni del mese	18h	21h	0h	3h	6h	9h
	mm	mm	mm	mm	mm	mm
1	747.15	747.76	747.46	746 54	745.55	745.52
2	43.83	43.53	42.32	42.18	43 01	43.39
3	43 57	45 35	46.73	47.20	47.86	49.62
4	52.06	53.02	52.58	51.98	52.23	52.98
5	52.78	52.51	51.76	51.02	49.88	50.58
6	748.71	748.16	747.61	746.00	745.41	745.73
7	45.37	46.07	46.14	45 23	45.18	46.48
8	48.03	48.88	48.61	47.12	46.90	47.16
9	45.49	45.74	45.00	43.62	43.14	42 69
10	40.64	38.95	37.52	36.27	34.86	35 23
11	737.47	738 96	739.71	741.33	743.01	745.86
12	49.02	50.13	50.34	49.60	49.86	50.98
13	52.09	52.37	51.76	50 84	50 26	50.86
14	50.05	50.11	49.70	48.60	48.04	48.19
15	47 14	48.08	48.67	48.24	48.24	48.16
16	747.10	747.98	747 52	747.58	747 58	747.36
17	47 53	47.88	47.75	46 62	48.01	49.72
18	50 28	51.55	51.18	49 76	49.78	50.38
19	49.58	50.08	49.78	49 43	49.62	50 31
20	50.38	49.68	48.88	48.56	48.60	49.48
21	749 34	749.62	749.71	749 04	748 60	749 30
22	50 31	50.61	50.10	48.51	48 50	48.74
23	48.81	49.29	49.23	49.98	50 28	51.44
24	51 96	52.62	52.20	50 83	50 59	51.03
25	51.58	52 08	51.63	51.03	50 84	51.44
26	750.80	751.49	751.78	749 40	750.22	751.74
27	54.35	55.40	54 98	53.86	53 58	54.38
28	54.40	54 95	54.12	52 54	51.69	52.22
29	49.68	49 30	48 18	47.32	46 74	47.13
30	46.24	46 70	46.97	46.08	46 27	47.75
31	48.40	49.13	48.88	48 18	47.78	48.84

Altezza massima del barometro mm 755.40
minima 734 86
media 748.438

1869 Agosto

Altezza del termometro C. esterno al nord — Temperature estreme

Giorni del mese	18h	21h	0h	3h	6h	9h	media	mass.	minima
1	+ 23.97	+ 27.81	+ 31.48	+ 34.06	+ 30.14	+ 27.23	+ 29.48	+ 34.70	[illegible]
2	22.82	27.53	30.04	22.33	22.13	18 92	23.96	30.34	[illegible]
3	17.89	22.13	26.07	28.19	26.23	24.19	24.12	28 69	[illegible]
4	18.49	22.59	26.37	28 94	26.25	23.42	24.33	30.24	[illegible]
5	18.29	23.02	27.79	30.34	28 11	24 59	25.36	31 87	[illegible]
6	+ 22.13	+ 25 97	+ 29.64	+ 31.47	+ 28.45	+ 25 87	+ 27.25	+ 33.12	[illegible]
7	21.01	23.02	28.49	29.64	27.97	26 67	26.19	30 98	[illegible]
8	21.61	22.88	25.39	28.09	26.12	23.59	24.60	29.09	[illegible]
9	21.01	23 79	27.63	29.64	28.10	25.39	25 93	29.74	[illegible]
10	20.81	23.99	28.39	31.39	30.35	27 73	27.11	33 22	[illegible]
11	+ 20.81	+ 23.32	+ 25.29	+ 24 39	+ 20.11	+ 18.09	+ 22.00	+ 26.37	[illegible]
12	11.84	17.29	21.73	24 59	22.67	21.21	19.89	25.19	[illegible]
13	13 37	19.69	24.09	27.03	24 17	20 81	21.53	27.81	[illegible]
14	17.69	21.21	24.39	27.39	23.67	22.37	22 78	27.33	[illegible]
15	15.79	16.29	16 49	17.99	17.89	16.59	16.90	19.62	[illegible]
16	+ 15 57	+ 18.29	+ 23.02	+ 24.99	+ 24.59	+ 21.73	+ 21.36	+ 29.24	[illegible]
17	17.89	20.61	24.99	27.63	20.71	16.19	21 34	27.63	[illegible]
18	15.79	18.09	21.63	23.02	21.67	20.81	20.17	23.22	[illegible]
19	17.09	19.49	22.53	24.49	20.81	19.02	20.57	25 68	[illegible]
20	15.17	17.29	23.22	26.37	24.47	23.02	21.59	27.33	[illegible]
21	+ 16.69	+ 20 09	+ 24.99	+ 26.67	+ 25.72	+ 23.79	+ 22.99	+ [illegible]	[illegible]
22	17.59	21.21	24.69	27.89	25 72	23.99	23.51	28 29	[illegible]
23	17.09	21.73	26.07	23.22	19 81	16 69	20.77	26.42	[illegible]
24	14.33	17.49	23.42	26.37	24.64	21.73	22.99	27.43	[illegible]
25	16.19	21 61	25.97	29.04	26 12	24.39	23.89	29.44	[illegible]
26	+ 18.82	+ 22.03	+ 26.67	+ 28.69	+ 26.33	+ 23.22	+ 24.29	+ 29.64	[illegible]
27	19 32	22.82	25.19	27 33	25.39	22.33	23.73	27.99	[illegible]
28	18.29	22 33	25.39	28.39	26.96	22.42	23.96	28.49	[illegible]
29	19.62	22 92	26.67	27.43	24.39	20.29	23 55	28.57	[illegible]
30	17.19	20.40	25.29	29 24	27.83	24 39	24 06	30.64	[illegible]
31	19 52	22 82	27.03	27 89	27.37	25.09	24 95	28.59	[illegible]

Altezza massima del termom. C. + 34.06°
minima . . . . + 11.84
media. . . . . + 23.441

mass.ª [illegible]
min.ª [illegible]
med.ª [illegible]

Giorni del mese	1869 Agosto — Direzione del vento						1869 Agosto — Stato del cielo					
	18h	21h	0h	3h	6h	9h	18h	21h	0h	3h	6h	9h
1	ENE	ONO	SSO	SO	N	O	Sereno	Sereno	Sereno	Ser. nuv.	Ser. nuv.	Nuv. ser.
2	ENE	NE	E (2)	NNO (2)	NNO	NNO	Sereno	Nuvolo	Nuv. ser.	Nuvolo	Pioggia	Nuvolo
3	NO	NNO (1)	NE (1)	N (1)	SE	S	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno
4	NE	NE	SE	SSE	SE	NE	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno
5	N	OSO	NO	O	SSO	OSO	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	Ser. nuv.	Ser. nuv.
6	NO	NE	ENE	E (1)	NE	NE	Sereno	Ser. nuv.	Sereno	Sereno	Nuv. ser.	Sereno
7	NE	NNO	ENE	SE (1)	SE	E (1)	Nuvolo	Nuvolo	Ser. nuv.	Sereno	Ser. nuv.	Ser. nuv.
8	NE	NE	ENE	NE	NE	SO	Nuvolo	Nuvolo	Nuvolo	Nuv. ser.	Nuv. ser.	Ser. nuv.
9	O	OSO	SSO (1)	SO	ONO	SO	Nuvolo	Sereno	Ser. nuv.	Ser. nuv.	Nuv. ser.	Ser. nuv.
10	NO	O	SO (1)	O (1)	SO	O	Nuvolo	Sereno	Ser. nuv.	Sereno	Ser. nuv.	Sereno
11	ONO	N (3)	NNO (1)	E (3)	NE (1)	NE (1)	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	Ser. nuv.	Ser. nuv.
12	N	NO	SO (1)	SO	[illegible]	S	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno
13	NNE	ESE	E	E	SE	S	Nuvolo	Sereno	Sereno	Sereno	Ser. nuv.	Nuvolo
14	NE	NE	E	ENE (1)	ENE	ENE	Nuvolo	Nuvolo	Sereno	Ser. nuv.	Ser. nuv.	Nuvolo
15	NE	NE	NNE (1)	N (1)	NO	NO	Pioggia	Pioggia	Pioggia	Pioggia	Nuvolo	Nuvolo
16	SO	NO	SSO	SSO (1)	S	SSE	Nuvolo	Sereno	Sereno	Sereno	Ser. nuv.	Nuv. ser.
17	NO	NNE	ENE	E (1)	N	NNE	Nuv. ser.	Nuvolo	Ser. nuv.	Ser. nuv.	Pioggia	Nuvolo
18	NNO	NNO	NE	NO	O	SO	Nuvolo	Nuvolo	Ser. nuv.	Sereno	Ser. nuv.	Ser. nuv.
19	NNO	ENE (1)	NE (1)	E (2)	NNO	N	Nuvolo	Nuvolo	Nuvolo	Nuv. ser.	Nuvolo	Nuvolo
20	O	ONO	O (1)	SO (1)	SO	SO	Nuvolo	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno
21	NE	ENE	E	O (1)	OSO	SO	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno
22	SO	S	S (1)	OSO (1)	OSO	O	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno
23	ENE	E	ESE (2)	E (3)	ENE (1)	ENE	Sereno	Sereno	Ser. nuv.	Nuvolo	Ser. nuv.	Sereno
24	N	NO	SO	OSO (2)	SO	SO	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	Ser. nuv.	Ser. nuv.
25	N	NE	SE	S	ESE	S	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno
26	NE	E (1)	E (1)	SE (1)	ENE	ENE (3)	Sereno	Sereno	Sereno	Ser. nuv.	Ser. nuv.	Ser. nuv.
27	NNE (1)	ENE (1)	E (1)	E (1)	SSO	SSO	Nuvolo	Nuv. ser.	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno
28	NE	SE (1)	SE	E	E	O	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	Ser. nuv.	Ser. nuv.
29	SO	SE	SSO	OSO	O	N	Nuvolo	Nuvolo	Nuv. ser.	Nuvolo	Nuv. ser.	Nuvolo
30	N	ONO	SO	SO	ONO	OSO	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	Ser. nuv.	Ser. nuv.
31	NO	SO	SO	ONO	ONO	SO	Sereno	Sereno	Ser. nuv.	Ser. nuv.	Nuv. ser.	Nuvolo

Vento dominante, sud-ovest

Numero dei giorni sereni in tutto il mese, 19.8
» » nuvolosi 10.2
» » piovosi 1.0

Dalle 5 alle 6 pom. del 2, tuono, lampi, pioggia, ora a rovescio, ora ordinaria.

Giorni del mese	1869 Settembre — Umidità relativa 18ʰ	21ʰ	0ʰ	3ʰ	6ʰ	9ʰ	1869 Settembre — Tensione del vapore in millimetri 18ʰ	21ʰ	0ʰ	3ʰ	6ʰ
1	81.95	83.43	69.96	76.50	72.61	74.37	13.66	14.08	12 99	13.33	12.55
2	81.41	71.25	60.64	49.94	64.13	63.03	10.85	10.18	10.37	10.25	11.56
3	87.57	62.75	55.88	44.85	60.15	60.42	11.52	10.79	10.57	9.60	10.81
4	68.92	59.24	44.94	40.29	51.76	64.82	9.59	9.76	8.91	8.59	10.06
5	77.50	65.17	50.71	43.64	51.86	57.59	10.47	10.29	10.22	10.28	10.87
6	77.93	71.05	62.89	65.09	76.50	82.19	11.82	12 05	12.55	12 42	13.17
7	31.05	86.62	70.25	74.66	78.17	79.48	12.72	13.34	12.96	13.15	13.71
8	92.26	77.92	59 27	58.08	61.93	65.55	12.72	13.07	12.59	13.65	13.48
9	79.89	69.31	57.58	51.03	54.67	63.75	12.52	12 76	13.49	13.69	13.04
10	90.11	75.79	58.63	57.62	58.09	67.13	12.45	13.99	13.90	14.28	15 06
11	79.77	85.33	86.20	73.42	76.25	87.86	13.73	14.82	16.11	16.24	15.70
12	88.52	74.40	60.18	48.31	62.02	68.20	13.56	14.30	13.59	12.27	14 21
13	80.71	71.66	45.48	40.04	51.30	59.16	11.30	11.15	9.59	10.32	11.94
14	82 41	70.84	46.43	42.27	40.93	55.55	10.91	12.01	10.94	11 41	10.44
15	81.08	71.55	67.04	51.21	58.39	58.46	11.37	12.94	14.50	14.02	14.82
16	85.74	72.62	62 18	54.77	56.17	65.94	12 31	13.75	13.77	13.04	12.60
17	46.46	50 26	55.98	48.57	49.04	58.03	6.16	8 18	12.12	12.24	9.42
18	79.44	68.08	55 15	51.64	53.19	63.93	11.62	12 01	11.83	12.45	11.91
19	84.72	72.39	57.67	50.48	58.25	55.30	11.56	12 16	12.43	11.70	12 13
20	87.53	85.29	62 37	50.02	64.41	66.99	14.27	14.67	13.97	13.19	14.26
21	90.42	88.65	74.30	61.83	72.28	56.85	13.76	13.99	14.05	13.28	14 15
22	82.17	78.42	78 77	69.10	70.79	77.43	10.73	10.53	10.54	9.72	9.84
23	96.03	82.01	53.96	56.37	55.46	72.44	7.76	8.47	8.14	10.39	9.15
24	87.22	73.44	61.06	54.56	61.76	86.52	8.25	8.98	9.86	10.63	10.61
25	87.87	79.25	61.00	50.18	58.77	69.92	9.17	10.26	10.61	10.70	11.23
26	90.57	74.80	57.76	39.96	58.19	58.68	9.87	10.27	10 63	8.48	10.97
27	81.36	74.89	64.42	51.24	55.99	59.30	10.25	11 18	12.04	11.27	11.51
28	89.81	86.30	63.93	48.42	48 82	67.77	11.89	12.79	12 32	11.27	10 52
29	82.37	81.92	68.73	55.16	61.32	70.44	10.77	12.08	13.18	12.18	12 2
30	88.62	82 68	69.21	56 76	63 76	73.99	11.74	12.83	12.92	11.36	11.9

Massima umidità relativa 96.03
Minima 39.96
Media 66.732

Massima tensione . . . .
Minima. . . . .
Media. . . . .

Quantità della pioggia in tutto il mese, mill. 33.0

Giorni del mese	1869 Settembre						1869 Settembre							Temperature	
	Altezza del barometro ridotta a 0° C						Altezza del termometro C. esterno al nord							estreme	
	18h	21h	0h	3h	6h	9h	18h	21h	0h	3h	6h	9h	media	mass.	minima
	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	°	°	°	°	°	°	°	°	°
1	748.88	750.16	750.36	748.96	749.01	749.72	+19.52	+19.59	+21.11	+20.09	+19.91	+18.39	+19.77	+22.13	+15.17
2	48.78	49.36	48.80	47.24	46 75	47.15	15.79	16.89	19.82	22.82	20.67	19.69	19.28	23 99	15.17
3	48 21	48 90	49.17	49.11	49.20	50.74	15.69	19.72	21.41	23.59	20 67	19.62	20.12	24 59	16.19
4	53.26	53 76	54.49	53.71	53.40	54.09	16.49	19.32	22.23	23.42	21.83	19.49	20.29	23.99	15.57
5	54.15	54.20	53.78	52.59	52 80	52.84	16.09	18.65	22.33	25 09	23.12	21.73	21.17	26 17	17.69
6	751 54	751.74	751.20	749.11	748.81	748.48	+17.89	+19.66	+22.33	+21.57	+20 09	+19.42	+20.16	+23.72	+16.19
7	46.46	47.56	47.82	47.72	49.08	50.67	16.59	18.09	19.69	22.53	20.19	18.65	19 29	23.42	15.99
8	51.28	51.70	51.54	51.50	51.44	52.40	16.59	19.49	23.32	24.99	23.79	21.41	21.56	25.89	17.89
9	52 54	53.60	53.07	52.48	52.06	52.62	18.39	21.01	24.99	27.23	25.19	22.43	23.21	27.53	15 99
10	51.68	51.76	50.87	49.25	48.66	47.71	16.39	21.01	25.19	26.93	25 68	23.62	21.47	27.63	19.22
11	743.61	742.69	741.85	740.53	740.05	741.08	+19 89	+19 99	+21.21	+23.99	+22.82	+20.29	+21.36	+24.99	+17.69
12	41.67	42 40	42.33	42.11	42.95	44.11	18.09	21.83	24.29	26.85	24 59	23.42	23.18	27.33	15 37
13	45.47	46 87	46.86	45.83	45.43	46.16	16.39	18.29	23.22	26 57	24.89	22.43	21.96	26.87	15.17
14	46.13	47.31	47.58	47.12	47.12	49.38	15.69	19.69	24.99	27.33	26.37	22.43	22.75	27.81	15.99
15	50.34	50.61	50.21	48 58	48.04	48.46	16.69	20.71	23.59	27.63	26.33	23.22	23.03	28 29	16.69
16	746 68	746.71	745.85	744.71	744.93	745.61	+17.09	+21.41	+23.99	+25.19	+24.49	+22.33	+22.75	+26.39	+15.17
17	47.66	49.56	50.52	50.17	50 26	51.98	15.79	19.02	23.62	26 07	24.59	22.13	21.87	26.63	15.59
18	53.34	53.64	52.95	51.67	51.04	51.48	17.29	20.29	23.52	25.39	24.19	21.73	22.07	26.67	15.79
19	48 90	48.68	48.22	46.10	44.61	44.86	16.19	19.49	23.59	24.79	23.02	22.22	21.55	26.37	18.09
20	41.11	41.50	40.98	39.91	40.48	39.81	18.82	19.89	24.19	26.93	23.99	22.82	22.72	27.03	17.29
21	736.39	737.41	737.95	737.05	738.71	740.83	+17.89	+18.49	+21.41	+23.59	+22.09	+19 62	+22.18	+25.97	+14 29
22	44.82	46.63	47.37	48.59	50.01	52.90	15.61	15.99	16.79	16.69	16.50	14 29	15.98	17.09	7 66
23	55.36	56.06	56.18	54.54	54.61	55.33	8.39	11.94	17.79	20.81	19.22	15.89	15.67	21.93	9.83
24	54.76	55.58	54.49	53 07	53.46	53.88	10.57	14.49	18.92	21.73	19.89	15.59	15.19	24 13	10.93
25	53.25	53.99	53.72	52.95	53 27	54.40	12.04	15.37	20.09	23.42	21.57	19.02	18.58	24.19	12.24
26	754.39	754.99	754.67	753.26	753.79	754.57	+12 65	+16.39	+21.01	+23.42	+21.41	+19.62	+20.75	+24 29	+14.09
27	54.20	54.80	53.98	53.04	53.11	53.77	14.95	17 59	21.21	23.93	22.82	19.89	21.73	24.19	14.73
28	52.78	52.88	52.76	50.65	51.19	52.01	15.79	17.49	21.73	24.79	23.22	20.09	20.52	24 99	14.69
29	51.08	51.88	51.58	50.60	50.41	51.21	15.59	17.49	21.73	23 99	22 33	20.19	20 22	24.29	14.49
30	51 88	52 18	51.90	51.34	51.44	51.39	15.79	18.19	21.21	22.33	21 31	18 63	19.58	23.02	14 67

Altezza massima del barometro. . mm 756.18
minima 736.39
media 749.395

Altezza massima del termom. C. + 27.63°
minima . . . . + 8. 39
media . . . . + 20 621

mass.a + 28.29°
min.a + 7.66
med.a + 20.08

Giorni del mese	1869 Settembre						1869 Settembre				
	Direzione del vento						Stato del cielo				
	18h	21h	0h	3h	6h	9h	18h	21h	0h	3h	6h
1	E	E (1)	E (3)	E (3)	NE	ENE	Nuvolo	Nuvolo	Nuvolo	Nuvolo	Nuvolo
2	E	E	SO	O	S	S	Nuvolo	Nuvolo	Nuv. ser.	Sereno	Sereno
3	NNE	NE (1)	E (2)	E (1)	E	NE	Ser. nuv.	Ser. nuv.	Nuvolo	Sereno	Sereno
4	NE	E (2)	ENE (3)	NE	E	E	Nuvolo	Ser. nuv.	Nuvolo	Ser. nuv.	Nuvolo
5	NE	E	O	O	S	SE	Ser. nuv.	Sereno	Nuv. ser.	Sereno	Nuv. s
6	ENE	E	SE	ENE	ENE	NE	Nuvolo	Nuvolo	Nuvolo	Nuvolo	Pioggi
7	N	OSO	OSO	SE (1)	S	E	Nuvolo	Nuvolo	Nuvolo	Nuvolo	Nuvol
8	N	ONO	S	S	E	E	Sereno	Sereno	Sereno	Ser. nuv.	Ser. n
9	E	E	E	S (1)	ESE	SE	Ser. nuv.	Ser. nuv.	Ser. nuv.	Ser. nuv.	Seren
10	ENE	ENE	SSO	ENE	E	E	Sereno	Sereno	Ser. nuv.	Nuvolo ser.	Nuv.
11	E	E (3)	E (1)	SE	E	NNO	Nuvolo	Nuvolo	Nuvolo	Nuvolo	Ser.
12	N	S	OSO	OSO	N	NO	Sereno	Ser. nuv.	Sereno	Sereno	Ser.
13	O	O	NO	SE	SE	OSO	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	Ser.
14	NO	O	O (1)	OSO (1)	O (2)	O (1)	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno nuv.	Ser.
15	NE	ENE (1)	NE	E	SE	O	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	Sere
16	NO	NO	O (1)	NO	SO	O	Nuvolo	Nuvolo	Nuv. ser.	Sereno	Sere
17	NO	ENE (1	E (1)	E	E	E	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	Ser
18	NE	E	ESE	S		S	Nuv. ser.	Sereno	Sereno	Sereno	Ser
19	ENE	NE	SE	ONO	E	SO	Nuvolo	Nuvolo	Nuvolo	Nuvolo	Nu
20	E	ONO	SO	SSO	E	SE	Sereno	Sereno	Sereno	Ser. nuv.	Nu
21	ENE	NE	NE	NO (1)	O	N (1)	Nuvolo	Nuvolo	Nuvolo	Nuvolo	Se
22	OSO	N	S	E	E	NE	Nuvolo	Nuvolo	Nuvolo	Nuvolo	Se
23	N	O	NE	SE (1)	S	E	Neb. densa	Sereno neb.	Nuvolo	Sereno	Se
24	NNE	NO	SSE	NE	E	E	Ser. nebbia	Sereno neb.	Sereno	Sereno	Se
25	N (1)	N	O	S	ESE	ESE	Ser. nebbia	Sereno neb.	Sereno	Sereno	S
26	NNE	NO	S	OSO	E	SO	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	S
27	NO	SO	S	SO	E	ESE	Sereno neb.	Sereno neb.	Sereno	Sereno	S
28	ENE	ENE	E	O (1)	SSE	SSE	Sereno	Sereno neb.	Sereno	Ser. nuv.	S
29	NE	ENE	E (1)	ESE	E	E	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	S
30	NE	NE	SE (1)	SO	SE	E	Ser. nuv.	Nuvolo	Ser. nuv.	Nuvolo	

Vento dominante, est.

Numero dei giorni sereni 15
» » nuvolosi 1
» » nebbiosi
» » piovosi

Dopo mezza notte dal 21 al 22, lampi, tuono e pioggia.

ADUNANZA DEL 25 NOVEMBRE 1869.

PRESIDENZA DEL COMMENDATORE BRIOSCHI.

Presenti i Membri effettivi: Balsamo Crivelli, Porta, Gianelli, Poli B., Lombardini, Rossi, Schiaparelli, Ascoli, Castiglioni, Cantoni, Biffi, Sacchi, Brioschi, Sangalli, Belgiojoso, Hajech, Maggi P. G, Frisiani, Stoppani, Buccellati, Verga, Cantù, Polli G., Casorati, Carcano G.; e i Soci corrispondenti: Longoni, Gibelli, Imperatori, Dell'Acqua, Corvini, Bizzozero, Banfi.

La seduta è aperta a dodici ore e mezzo.

Il vicepresidente dott. Castiglioni espone alcune sue considerazioni *Intorno all'educazione ed all'istruzione de' Sordo-muti.*

Il prof. Porta legge la prima parte di una Memoria *Sullo strappamento incruento delle grandi arterie.*

Il prof. Garovaglio, parlando anche a nome del suo collaboratore S. C. prof. Gibelli, dà cenno *Intorno alle Endocarpee dell'Europa centrale e di tutta l'Italia,* e presenta all'Istituto una Memoria in latino su tale argomento, corredata di molte figure, da lui scritta in comune col Gibelli sopradetto.

A termini dell'art. 15 del Regolamento organico viene quindi ammesso a leggere il dott. E. Valsuani *Sulla Cachessia puerperale.* Il dott. Verga soggiunge alcune osservazioni in proposito, e domanda che la lettura del Valsuani venga stampata fra le pubblicazioni dell'Istituto, ciò che dal Corpo Accademico è concesso.

Lo stesso Verga informa quindi l'adunanza di alcune esperienze fatte a Milano sulla preparazione e sulle proprietà del *cloralio.* Il prof. Cantoni espone alcuni risultati di ulteriori esperienze da lui fatte in comune col prof. Maggi nella scorsa estate

Sulla produzione d'infusorj entro palloni ermeticamente suggellati e scaldati oltre a 100°. Il dottor BIZZOZERO comunica una Nota intorno ai lavori del dott. G. MILANI *Su alcune relazioni patologiche delle glandole linfatiche*. Il prof. BALDASSARE POLI presenta un libro del dott. SALVADORI intitolato: *La Critica e il Diritto,* soggiungendo in proposito le seguenti parole: « Il libro del dott. Salvadori tratta diffusamente del metodo nelle scienze morali, e della critica applicata al diritto. Sebbene io non possa convenire con molte idee dell'autore, tuttavia con piacere presento all'Istituto un lavoro, che mette in tutta la luce gli sforzi della filosofia sperimentale del diritto, che abbonda di fine analisi ed osservazioni, e che ha la sua importanza nei dissensi fra la scuola positiva e la razionale. »

L'Istituto passa agli affari, ed il Presidente annunzia che la Commissione incaricata di curare l'edizione delle opere di Carlo Cattaneo dovendo incominciare i suoi lavori, e non potendo alcuni dei suoi membri, per la frequente e forzata loro assenza da Milano, cooperarvi con assiduità, si rende necessario aggiungere alla Commissione altri membri, onde agevolare alla medesima l'adempimento del suo mandato. Sono nominati a tal uopo i membri effettivi LOMBARDINI, CARCANO e STRAMBIO.

L'Istituto accetta quindi il cambio di pubblicazioni colla direzione del giornale inglese intitolato: *The Scientific Opinion.* Si legge e si approva il processo verbale dell'adunanza antecedente: dopo di che la seduta è sciolta alle quattro.

È pervenuta al R. Istituto una Circolare, diretta dal sig. march. D'Afflitto, Prefetto di Napoli, agli altri Prefetti del Regno, nella quale si contiene un caloroso eccitamento a tutto il paese, perchè concorra a rendere quanto più si può proficua la prossima Esposizione internazionale delle industrie marittime in Napoli. « È una festa industriale, — dice il signor Prefetto di Napoli, » Presidente della Commissione Reale istituita all'uopo, — cui vuol essere con- » vitata l'Italia intera, ed una generosa lotta da cui più scaturirà il bene, se » in essa più si è a combattere, se più contrastata sarà la vittoria. L'inferiorità » del prodotto italiano potrebbe iscoraggiare il gran numero, tanto più che al- » l'indomani della rivoluzione le vicende politiche non consentirono all'indu- » stria di aver quello sviluppo che era in dritto d'attendersi. La S. V. Ill.ª per- » suada gli esitanti non essere questo un titolo di demerito, chè non è loro la » colpa, e valere infine meglio restar vinto combattendo, che fuggire il cer- » tame. »

LETTURE

DELLA

CLASSE DI SCIENZE MATEMATICHE E NATURALI.

BOTANICA. — *Sulle Endocarpee dell' Europa centrale e di tutta l' Italia.* Memoria dei professori Garovaglio e Gibelli. Sunto comunicato dal M. E. SANTO GAROVAGLIO nella seduta del 25 novembre 1869.

La Memoria che oggi presento al Corpo Accademico in nome anche del mio collaboratore, professore Gibelli, è volta ad illustrare quel gruppo di licheni che i botanici dicono degli endocarpei, togliendo il nome dal genere *Endocarpon*, che ne fa parte, ed è fra tutti il più conosciuto e insieme il più ricco di specie. Tre soli generi, a mio giudizio, con forse una dozzina o poco più di specie, compongono la piccola tribù, la quale, tuttochè meriti di essere annoverata tra le più cospicue e naturali del regno dei licheni, fu nondimeno in modo assai diverso intesa e circoscritta dagli autori che ne trattarono prima di me. E nel fatto, illustri lichenologi, il Massalongo, a mo' d' esempio, il Körber ed altri, facendo troppo gran caso delle più lievi differenze che possono offrire nelle speciali condizioni delle parti anche meno essenziali dell' organismo, furono indotti a moltiplicare fuor di misura il numero delle specie e dei generi sotto cui vengono a raccogliersi le piante che vi appartengono, con più danno che vantaggio, a quel che ne penso io, degli studiosi di nostra scienza. Nè qui sta il peggio, chè molti di loro, male interpretando le ragioni d' affinità che corrono tra codeste forme lichenose, si avvisarono di separarle in più gruppi, che poi distinsero a caso, spesso nelle loro classificazioni metodiche lasciandoli rispetto l' un dell' altro a grande distanza. E però non sì tosto io mi accinsi a sottoporre a diligente esame, e a vagliare colla scorta di una critica imparziale e severa le fatiche di coloro che mi hanno preceduto nel difficile cómpito di ordinare a sistema siffatti vegetali, poco stetti a dovermi persuadere che, volendo pur fare opera non vana, era bisogno ripigliar da capo

ogni cosa, talchè trovassi modo, riscontrati di nuovo gli individui, di raccogliere e collegare le sparse membra della piccola famiglia sotto pochi tipi primitivi, nettamente circoscritti e debitamente caratterizzati. Le norme che mi hanno guidato in questo lavoro di sintesi essendo quelle stesse che ho svolte dinanzi a voi, onorevoli colleghi, nella mia lettura del 20 aprile 1865, crederei abusare della vostra pazienza ripetendole qui, foss'anche per sommi capi. Del resto, ho fermo nell'animo, e l'esperienza me ne sta garante, essere quelle norme le sole colle quali possa fare a fidanza chiunque voglia nella lichenologia prestar opera utile e durevole. Restami piuttosto a dire di alcune differenze che sono tra il presente lavoro e gli altri da me pubblicati finora, rispetto all'ampiezza del territorio al quale ho estese le mie ricerche. Nelle precedenti Memorie intorno alle verrucarie, e altri generi di licheni, comechè le medesime avessero di mira più particolarmente una perfetta cognizione delle stirpi che sono proprie al suolo lombardo, io ebbi pur sempre l'occhio rivolto anche a quei licheni che, stranieri alla Lombardia, crescono in altre regioni d'Europa, massime nella penisola nostra, studiandomi sempre più di sincerare e accertare le sinonimie sin qui confuse, oscillanti, nonchè di meglio precisarne con brevi descrizioni i caratteri differenziali. Tuttavia il modesto titolo che io posi in fronte a quelle Memorie potè far credere generalmente che le medesime s'aggirassero entro confini molto più angusti di quel che veramente non fosse. La qual cosa, se nocque alla maggior diffusione de' miei scritti, potè anche presso alcuni dar luogo a un meno giusto apprezzamento della scientifica loro importanza. Il titolo che mi piacque ora di apporvi toglie per tal rispetto ogni equivoco, e mostra di per sè chiaramente il proposito di comprendere nei miei studj sulle endocarpee, nonchè la Lombardia, l'Italia tutta, dal Lilibeo alle Alpi, e quante altre regioni appo i geografi concorrono a costituire l'Europa di mezzo, Francia, voglio dire, Belgio e Germania, rivolgendo ai licheni del mentovato gruppo, che crescono entro i divisati confini, le stesse diligenze che ho fin qui adoperate ad illustrare i soli licheni di Lombardia. Di questo più largo indirizzo dato alle mie ricerche credo dover far conoscere la ragione. Anzi tutto è da sapere che già da due anni ho preso l'impegno colla Società botanica di Francia di scrivere la lichenologia di quell'impero, e che l'illustre Bertoloni mi volle associato a suo figlio Giuseppe

nella compilazione della parte lichenologica della Flora italica, che quel grande lasciò incompiuta alla famiglia dei muschi. Stretto da tali impegni, ho creduto potermi giovare di queste pubblicazioni, colle quali di tempo in tempo vengo illustrando i punti più difficili e controversi di nostra scienza, a fine di raccogliere in esse e vagliare minutamente i tanti materiali accumulati per la compilazione delle anzidette lichenologie speciali. Il che importa la necessità di allargare i confini alle mie ricerche, pigliando nuovo e più vasto campo.

Scendendo ora ai particolari della presente Memoria, dirò che la sua orditura è su per giù la stessa delle altre che l'hanno preceduta. Si premettono anzitutto i caratteri generali onde il gruppo degli endocarpi si differenzia in modo spiccato e sicuro da quanti altri hanno con esso rapporti più o meno palesi di affinità e somiglianza. Dei tre generi che formano l'intiera tribù si danno estese e diligenti descrizioni, allo scopo di rendere più pronta e facile la ricognizione delle specie che li compongono a coloro che non sono ancora molto addentro in questa sorta di ricerche. Le varie specie sono descritte e definite con quella maggiore precisione e chiarezza, che la tanta mutabilità nell'abito e nel portamento esteriore del lichene, nonchè nelle condizioni delle sue interne parti, mi consentivano. A separare e circoscrivere per bene le varietà più segnalate di ciascuna specie ho posta gran cura, la qual cosa mi parve tanto più necessaria a fare, inquantochè il concetto di specie nel mio sistema è, a così dire, collettivo, cioè raccoglie sotto di sè buon numero di forme apparentemente assai diverse tra loro. Opera diligentissima ho pur data a vagliare l'intricata sinonimia, nè facilmente si troverà nome usato dagli autori tanto antichi quanto moderni per segnalare l'una o l'altra specie appartenente a questo gruppo, del quale non sia fatta menzione nel mio lavoro.

Le figure ond'è corredata la Memoria furono tratte dal vero, col sussidio del microscopio, dal mio collaboratore professor Gibelli, del quale tutti conoscono la rara perizia nell'arte dell'osservare e disegnare gli oggetti naturali. Rappresentando esse all'occhio convenientemente ingrandite le minute interne parti dalle quali si tolgono le note differenziali di ciascuna specie, servono mirabilmente a chiarire quel che può esservi di vago e di manchevole nel testo, del quale sono un necessario e prezioso complemento. Molta parsimonia ho usata nel registrare i luoghi di

origine di queste forme lichenose, e perchè, com' è noto, i licheni più che alle condizioni del clima sono legati alla natura geognostica dei terreni, e perchè una minuta enumerazione di tutte le sedi proprie a ciascuna forma in particolare, oltre riuscire fastidiosa a chi legge, non può neanche essere preciso cómpito di queste opere generali. A vantaggio poi di coloro che muovono i primi passi nell'arduo campo della lichenologia ho raccolto in quadri analitici, coll'intendimento di metterli in maggior evidenza, i caratteri principali, colla scorta dei quali essi possano in maniera facile e spedita arrivare alla ricognizione del nome sistematico di qualsivoglia lichene che al divisato gruppo appartenga. Due tavole poste in fine, a modo di appendice, raccolgono, l'una i nomi di quelle stirpi che, per non averne io avuti alla mano gli esemplari autentici, o perchè troppo imperfettamente descritte dagli autori che ne parlarono, non ho saputo collocare a giusto luogo nel sistema; l'altra di tutti i licheni che mi parve dover escludere dal gruppo, perchè troppo differenti da quelli che io vi comprendo, rispetto alla struttura delle loro parti essenziali. Chiude l'opera e ne agevola l'uso un indice ricchissimo, nel quale con scrupolosa esattezza ho registrati quanti nomi, dall'Achario in poi, furono dati alle varie forme spettanti alla tribù delle endocarpee, con speciale rinvio al nome da me adottato nella mia Memoria. Tale, a un dipresso, è l'abbozzo del lavoro monografico che ho l'onore di presentarvi, e che giovami sperare abbia a trovare presso gli intelligenti della materia quella benevola accoglienza, che non è mancata alle precedenti mie pubblicazioni sulle piante di questa bella e leggiadra famiglia.

TERAPIA. — *Sul cloralio.* Comunicazione del M. E. dottor ANDREA VERGA.

Tutte le effemeridi mediche parlano in questi giorni di un nuovo agente sedativo ed ipnotico (sonnifero).

I Tedeschi, i Francesi, gli Inglesi lo chiamano *chloral*, gli Italiani *cloralio*. I chimici lo riguardano come un aldeidò, e lo dicono un *idruro di tricloro acetile*. È infatti un aldeido triclorato.

Esso si ottiene col far agire a lungo una corrente di cloro puro e secco sull'alcool assoluto, oppure distillando un miscuglio di zucchero o d'amido, acido cloridrico e perossido di manganese. Questo secondo metodo, consigliato dal Lehmann, per la sua complicazione cede la mano al primo.

Veramente il cloralio è conosciuto da qualche tempo in chimica, ed ebbe anzi il suo nome fin dal 1832 dall'illustre Liebig. Ma chi lo introdusse in medicina, segnalandolo come ottimo sedativo ed ipnotico, furono recentemente il Liebreich, di Berlino, ed il Demarquay, di Parigi. Quest'ultimo lo proclamò un efficacissimo dissolvente della muscolatura e il più rapido degli ipnotici. Il Liebreich lo disse anche *anestetico*, e riflettendo alla proprietà che ha il cloralio, in contatto di un alcali, di sdoppiarsi in cloroformio e formiato della stessa base alcalina, crede che il cloralio agisca appunto per il cloroformio che esso sviluppa nell'organismo, combinandosi alla soda del sangue; e arriva a sperare che il cloralio possa venir sostituito al cloroformio negli ammalati che si vogliono rendere insensibili alle gravi operazioni chirurgiche. Tale idea ha qualche fatto clinico in suo favore, e il Richardson, che ottenne del cloroformio libero dalla distillazione del sangue d'animali in cui si era injettato del cloralio, caldamente la appoggia. Ma il Demarquay, affidandosi alle proprie osservazioni, trova il cloralio così poco anestetico, che giudica venir anzi per lui esaltata la sensibilità.

Abbiamo in medicina il *cloralio anidro*, che è un liquido tenue, oleoso, limpidissimo, incoloro, di odor piccante fino alla lagrimazione, e di sapore acre, leggermente caustico; e il *cloralio idrato*, che si offre in cristalli minuti, nivei, di un odore che si avvicina a quello del cloroformio, e di un sapore analogo a quello dei chiodi di garofano, e che lascia in bocca come un ricordo del mallo di noci verdi. Quest'ultimo per gli usi medici è il preferito.

In Milano, appena si sparse la notizia di questa nuova sostanza, fu una gara fra i medici e i farmacisti per averla e sperimentarla. So che il farmacista Pozzi ha già ricevuto da Parigi una certa quantità di cloralio, sì idrato che anidro. Due campioni analoghi mi fece gentilmente tenere il farmacista Zanetti, ed io godo di poterli qui mostrare a' miei colleghi. Anche il farmacista Erba attende di giorno in giorno dalla grande capitale della Francia del cloralio idrato ed anidro.

Ma l'onore di aver per il primo preparato in Milano e probabilmente in tutta Italia il cloralio, sì idrato che anidro, devesi al grande laboratorio della nostra Società d'incoraggiamento. E non solo ivi dal signor Foldi, sotto la direzione del nostro socio corrispondente prof. Frapolli, si ottennero bellissimi saggi dell'una e dell'altra qualità di cloralio, ma con lodevolissima liberalità fu-

rono essi accordati allo studio ed alla esperimentazione dei medici di Milano.

È al detto laboratorio che appartengono i due campioni di cloralio idrato e anidro che ho il piacere di presentarvi adesso, ed è per la detta liberalità che io e il dott. Valsuani abbiamo potuto rendere numerose e variate le nostre esperienze sul medesimo.

Se si confrontano i campioni a me offerti dal farmacista Zanetti con questi, preparati in Milano, si vede che il cloralio anidro delle due provenienze è perfettamente identico; ma una piccola differenza si riscontra tra il cloralio idrato di Parigi e quello di Milano. Il primo è in masse bianche, opache, aderenti al vaso, e si direbbero deliquescenti. Il secondo è in cristallini prismatici, splendenti, asciuttissimi. Il primo si scioglie con tutta facilità in doppia quantità d'acqua distillata. Il secondo contiene delle parti che si lasciano difficilmente penetrare dall'acqua, o almeno ne esigono una quantità molto maggiore. È evidente che il cloralio idrato del commercio è ricavato direttamente dal cloralio anidro, o sia che questo venne idratato coll'aggiunta di una piccola quantità d'acqua (un decimo in volume). Così infatti riesce purissimo, e si presta meglio ai cimenti terapeutici, e specialmente all'injezione ipodermica.

I nostri esperimenti furono fatti col cloralio di Parigi, ma più particolarmente con quello di Milano, col cloralio idrato e coll'anidro; noi l'abbiamo dato per bocca, per clistere e sotto pelle, e ci siam valsi dei malati dell'Ospedale Maggiore, ed anche di qualcuno della nostra clientela privata, e abbiamo potuto formulare giudizj consimili, se non identici, a quelli del Liebreich e del Demarquay.

Riserbandoci di fare in tempo e in luogo più opportuno l'esposizione dettagliata dei nostri esperimenti, qui ci basta di attestare che la medicina sedativa, quella che aspira singolarmente a lenire le sofferenze dei malati e a conciliar loro un po' di calma e di sonno, ha acquistato nel cloralio un potente ausiliario, il quale non varrà certamente a far dimenticare la morfina e il cloroformio, ma potrà loro in speciali circostanze essere utilmente sostituito. E per accennare fin da questo momento i principali ostacoli che impediranno al cloralio di tor la mano agli altri ipnotici e sedativi, nostre vecchie conoscenze, diciamo che troppo lungo e faticoso è il processo con cui si ottiene, e perciò troppo alto il prezzo a cui si acquista (non meno di un franco

al grammo); che troppa è la quantità che bisogna impiegare per ottenere gli effetti che si desiderano (per lo meno 80 centigrammi per uso ipodermico e due grammi per uso interno); e finalmente che è, come tutti gli altri ipnotici, subordinato ne' suoi effetti alla suscettività individuale, onde avviene che talvolta riesca semplicemente sedativo, tal altra ipnotico, in alcuni casi produca un sonno leggero con aumento di sensibilità, in altri produca un sonno profondo con vera anestesia, ora non cagioni alcun disturbo, ed ora si accompagni di fenomeni più o meno molesti (capogiri, diplopia), e lasci indietro un grande abbattimento.

Chi ama curare *cito, tuto et iucunde*, terrà conto anche della irritazione, passante talvolta in gangrena, che lascia localmente l'injezione ipodermica del cloralio, e dell'asprezza che lascia in gola il medesimo, sì idrato che anidro, quando lo si dà per bocca, ancorchè si abbia l'avvertenza di aggiungervi molt'acqua, del siroppo di Tolù o del siroppo di corteccia d'arancio. Ma questi inconvenienti con ulteriori studj ed esperienze si potranno rendere minori, e fors'anche togliere del tutto.

FISIOLOGIA. — *Ancora su la produzione degli infusorj in palloni suggellati ermeticamente e scaldati oltre i* 100°. Nota del M. E. prof. G. Cantoni.

In non poche altre comunicazioni degli scorsi anni v'intrattenni su questo argomento, esponendovi i risultati di esperienze da me fatte coi sigg. prof. Mantegazza, Oehl, Balsamo e Maggi. Quelle sperienze ponevano fuori d'ogni controversia che i vibrioni ponno ottenersi, ed in gran numero, sì da formare una grossa pellicola proligera alla superficie del liquido, per mezzo di soluzioni, ricche di materie organiche, e scaldate, non solo a 100°, ma anche a 105°, a 110°, ed a 117°, entro palloncini, suggellati ermeticamente, come usava lo Spallanzani, e chiusi entro una pentola papiniana. Questo metodo esclude incontestabilmente, ben meglio dei processi usati da Pasteur, da Pouchet, da Fremy, da Child, da Donné e da Bennet, la possibilità dell'intromissione di qualsiasi germe atmosferico. Molto fecero e molto disser qui, anche in lor particolare, i colleghi miei, Balsamo e Maggi, per trattare l'istessa quistione dal lato morfologico,

giungendo a conchiusioni certo non contraddicenti alla tesi del-l'eterogenia. Ed anche i dott. Zoja e De-Giovanni, or son pochi mesi, pervenivano, con esperienze loro proprie, a deduzioni analoghe a quelle de' predetti. Eppure tutto questo lavoro, non solo fuori d'Italia, ma ancor tra noi, o giace ignorato, o lo si dimentica volontieri, per non affannarci a rimettere in questione ciò, che ci piaceva tener giudicato inappellabilmente.

Ora, non perchè fossevi per me bisogno d'altra prova, ma solo per tentare un'altra natura di liquido, oltre quelli già sperimentati, sotto il punto di vista, che in altra nota accennai, della varia temperatura limite per la produzione de' vibrioni, volli nell'ora scorsa state, in compagnia del dottor Maggi, utilizzare qualche ritaglio di tempo, consentitomi dalle altre mie indagini di elettrologia. Dall'8 al 31 luglio p. p., istituimmo sei diverse serie di prove con palloncini, suggellati a fusione di vetro, contenenti una soluzione acquosa del preparato commerciale che ha nome brodo di Liebig, nel rapporto d'incirca uno per 35 di acqua, scaldati alcuni a 100°, altri a 105°, altri a 110°, altri a 114° ed altri a 118°, e mantenuti a queste temperature, entro pentola papiniana, per 10′ almeno. Ora, quelli elevati a 110°, o più oltre, non diedero indizj di vibrioni, innanzi di aprirli, benchè s'attendesse a schiuderli da 4 a 5 giorni, ed anche sino a 15 giorni dopo bolliti, e benchè la temperatura dell'ambiente si fosse in que' dì mantenuta tra 27° e 29°; nè valsero a darli ancor dopo 12 a 15 giorni da che il loro interno fu posto in comunicazione coll'aria esterna, col rompere l'estremità assottigliata del loro collo.

Quest'ultimo segnatamente è un fatto di gran momento, ove si rifletta che il decotto di carne naturale, e più una soluzione di tuorlo d'uovo, nell'estate precedente, ci avevan data gran copia di vibrio ne' palloni scaldati anche a 114° e 117°, dopo due o tre giorni, pur stando chiusi in ambiente a temperature da 25° a 27°. Ed ecco estesa d'assai la differenza tra la temperatura limite per la produzione de' vibrioni, cioè da 105° a 117°. Se fossero germi, essi dovrebbersi distruggere, ossia disorganarsi sempre ad una stessa temperatura. E qui invece troviamo una differenza di 12°, la quale corrisponde ad una differenza da mill. 906 a 1355 (che stanno tra loro nel rapporto di 2 a 3), nella tensione del vapore contenuto ne' palloncini, e quindi

nella intensità delle pulsazioni termiche del liquido e della sostanza organica in esso disciolta. E ciò quantunque la temperatura dell'ambiente fosse la stessa ne' due casi.

Si conferma adunque la induzione per me fatta, che co'diversi liquidi le prime forme organiche, sebbene analoghe tra loro (vibrioni), non sorgano direttamente da un preformato germe, ma si costituiscano per peculiari leggi aggregative (leggi dell'organamento d'una cellula o di più cellule tra loro) e con materiali definiti per quantità e qualità, pur entro mezzi involgenti e condizioni fisiche anco un po' diverse tra loro, le quali possono più o meno favoreggiare siffatti aggruppamenti organici, e quindi posson questi cessare d'essere possibili a temperature diverse.

Ma non si pensi che il predetto liquido non fosse punto atto a produrre i vibrioni. Tutti i liquidi, che diciam corruttibili con isviluppo di gas fetidi, sono suscettivi di produrre infusorj, e ciò non solo abbandonandoli a lor medesimi all'aria libera, purchè la temperatura non sia inferiore a 12°; ma ancor quando siano stati prima bolliti a 100° in vasi chiusi, purchè siano abbastanza ricchi di materie proteiche, purchè vi sia non poca aria a lor contatto, e purchè l'ambiente si mantenga a non meno di 25° per due o tre giorni. E così fece anche la sovra indicata soluzione di brodo Liebig, la quale, in altre due serie di prove, diede in due giorni tal copia di vibrioni e di *lepthotrix* da formare una ricca pellicola alla superficie, entro palloni suggellati, e scaldati alcuni a 100° ed altri a 105° (1). Ed ecco nuovi casi, per cui si dimostrano di niun rigore scientifico le deduzioni che al Pasteur piacque di trarre da certe sue, troppo acclamate, sperienze, colle quali si pensa di poter impedire la produzione d'ogni infusorio col filtrare l'aria attraverso il cotone, o lunghesso fini e sinuosi cannelli capillari. Signori, è tempo che, almeno, i dotti italiani rinvengano da quella cieca credulità che van conservando per codeste asserzioni del Pasteur! Dico questo perchè so che al Congresso di Catania un distinto zoologo di

(1) In uno però de' palloncini scaldati a 100°, il quale aveva una capacità molto piccola rispetto a quella degli altri, tanto che l'aria in esso rinchiusa aveva un volume appena eguale a quello del liquido, non si produssero vibrioni, nemmanco dopo sei giorni. Il che conferma quant'io notai altra volta circa la necessità di un volume ragguardevole d'aria rinchiusa nei palloni suggellati, che si scaldano a 100 o più gradi, affinchè vi si producano vibrioni.

Genova, ignaro al tutto delle sperienze nostre, pensò di richiamare le sentenze pastoriane, quasi bastassero a troncare ogni quistione relativa alla produzione de' primi organismi.

Ma, per me, ha pure un gran valore quest'altro fatto che mi occorse di notare altra volta, ma meno spiccatamente. Dissi poc'anzi che il liquido scaldato a 110° o più, non diede vibrioni nè alcun'altra forma organata, benchè il collo de' palloncini rimanesse aperto per 10, ed anche per 15 giorni: nella quale condizione, al dire de' pastoriani, migliaja di germi avrebber potuto penetrare liberamente nel loro interno e svolgersi in quel liquido. Anzi, avendo versato di tal liquido in un bicchierino ben pulito, che si lasciò aperto, sopra ponendovi solo una campana (la quale tratto tratto era levata per esaminare il liquido), esso stette ben sei giorni in tale stato, senza che producesse alcun infusorio. Nè si creda che codesto liquido fosse inetto a nutrire i germi cadutivi entro, poichè, in un altro simile bicchiere, posto un po' di tal liquido, nel quale, colla punta d'un cannellino, si portò una gocciolina di altro liquido, popolato di bacterj e di vibrio, subito, nel dì seguente, era tutto animato da vibrio e bacterj, assai vivaci e numerosissimi. Questo fatto, per chi non vuol esser cieco, mi pare decisivo per sè solo.

Devo poi notare che il predetto liquido conteneva una quantità assai minore di materie proteiche in confronto delle soluzioni di carne e di tuorlo, adoperate negli scorsi anni. E questa ragione forse contribuì a render più bassa la temperatura limite di produzione degli infusorj, concordemente a quanto notai altra volta. Ed il mio collega Maggi avvertiva altresì che questo liquido, osservato, anche appena preparato, mostravasi scarso di granuli, e questi eran di minori dimensioni di quelli offertici dagli altri liquidi, e che poi anche i vibrioni formatisi in questo liquido erano più sottili e più corti di quelli prodotti dagli altri.

Un'ultima osservazione merita d'esser qui ricordata. Il collega Maggi, secondo le vedute morfologiche ch'egli ha in comune col prof. Balsamo, volle provare se, facendo penetrare, in opera della pressione atmosferica, l'acqua satura di gas ammoniaco, in luogo di semplice acqua, in alcune uova, intiere, di gallina, state prima sottoposte alla rarefazione pneumatica, queste uova presentassero di poi più presto e più copiose le forme mielliniche, che io altre volte chiamai forme proteiche vegetali,

e che avevo col Maggi stesso ottenuto da uova siffattamente inzuppate d'acqua pura. La previsione del collega mio fu appuntino confermata dall'esperienza. Coll'intromissione dell'acqua ammoniacale nei liquidi organici dell'uovo, tuttochè filtrata dal guscio calcare e poi dalle due membrane, la testacea e la vitellina, trascorsi soli quattro giorni, aprendo l'uovo ed esaminandone il contenuto, si trovarono nell'albume molte, svariate e bellissime forme mielliniche, ed il tuorlo mostrò i suoi granuli molto rigonfiati, mentre però il liquido involgente s'era tanto inspessito, da poterselo dire saponificato dall'ammoniaca unitasi alle sue materie grasse. Ed ecco, come pur questo fatto torni a favore delle velleità d'eterogenismo del Donné, e contraddicano apertamente alle posteriori confessioni del Donné penitente e riconvertito all'omogenismo.

PATOLOGIA. — *Relazione intorno ai lavori del dott. cav. G. Milani*: *« Su alcune alterazioni patologiche delle ghiandole linfatiche »*. Comunicazione del S. C. dott. G. Bizzozero.

Il dott. Milani da molto tempo si occupa, sotto la mia direzione, dello studio delle alterazioni delle ghiandole linfatiche; e più specialmente di quelle che poco sono conosciute, sia riguardo all'intima tessitura, sia riguardo al modo di sviluppo.

Nella Nota che ho l'onore di presentare all'Istituto, riassumerò brevemente i risultati che egli ha ottenuto nell'esame delle ghiandole pimmentate, e di quelle affette da scrofolosi, linfosarcoma, sarcoma e turbercolosi.

Nelle ghiandole a grado poco inoltrato di *pimmentazione* i seni linfatici sono attraversati da un reticolo costituito da cellule anastomizzate ricche di protoplasma, e contenente, tra le sue maglie, molte cellule linfatiche, un discreto numero di grosse cellule a uno o più nuclei (simili a quelli che si riscontrano in ogni stato irritativo delle ghiandole), e poche cellule pimmentate. — Nella sostanza follicolare il reticolo è più grosso, e talora nucleato; le sue maglie ingrandite contengono gran numero di cellule con granuli di pimmento.

A stadio avanzato le trabecole connettive sono molto ingrossate; scompajono i seni linfatici; tutto il parenchima è costituito da una fitta rete di vasi, tra cui sta il reticolo follicolare, ispes-

sito, con maglie del diametro medio di 0,020^{mm} a 0,030^{mm}, con-
tenenti cellule pimmentate. — Anche il connettivo dell'avventi-
zia dei vasi è spesso pimmentato.

Tra i casi di ghiandole *scrofolose* esaminati è degno di nota
uno, nel quale le ghiandole costituivano un grosso tumore a un
lato del collo. — Delle ghiandole, alcune erano piccole, altre
grosse. — Le prime presentano una superficie di sezione omo-
genea, piuttosto oscura, sparsa di minutissimi forellini, che sono
specialmente numerosi nella sostanza midollare. — Dei seni al-
cuni sono di poco più grandi dell' ordinario, e contengono un
reticolo a fibre grosse, finamente striate nel senso longitudinale
con scarsissimi nuclei; altri invece sono enormemente ingranditi,
senza reticolo, ed appajono ad occhio nudo come piccoli fori. —
Nella sostanza follicolare il reticolo è grosso, senza moltiplica-
zione nucleare, con vasi sanguigni dilatati. Le ghiandole grosse
contengono dei focolaj caseosi di diverso volume, separati dalla
sostanza del parenchima da uno straterello grigio. La sostanza
caseosa finamente granulare, colla spennellazione lascia apparire
l'antico reticolo di poco alterato, nel quale spiccano più che al-
l'ordinario le grosse reti delle trabecole connettive e dei vasi.
Lo straterello grigio consta di fasci di connettivo compatto con
grandi cellule connettive, le più interne in degenerazione grassa.
Il parenchima residuo non lascia più apparire la distinzione fra
seni e follicoli; si ha invece un tessuto reticolare uniforme, a
maglie piuttosto grandi e solide, prive, quasi, di nuclei, con
moltissimi vasi sanguigni larghi. Capsula infiltrata di corpuscoli.

Nel *linfosarcoma* si ha una grande tumefazione dei follicoli,
che appajono come granuli bianchi, divisi da sepimenti connet-
tivi. Vi stanno grandi cellule poligone, a nucleo grosso nucleo-
lato, a protoplasma delicato. — I seni a poco a poco si restrin-
gono, sicchè le trabecole vanno a contatto della sostanza folli-
colare. Le maglie della sostanza follicolare sono grandissime ed
irregolari, costituite da filamenti sottili. I setti connettivi si in-
filtrano di cellule linfosarcomatose.

Al *sarcoma* vanno ascritte alcune ghiandole linfatiche ingros-
sate, dall'autore estirpate dal collo di una ragazza. Presentavano
alla sezione dei noduli della grossezza di 0,27 — 0,36^{mm} con-
stanti di reticolo con vasi, più condensato alla periferia, difficil-
mente isolabile, contenente grandi cellule (isolabili nel tessuto fre-

sco) poligone o fusiformi, grosse 0,030 — 0,035 mm. Constano di protoplasma a granuli piuttosto grossi, che ravvolge un grosso nucleo vescicolare, a grosso contorno ovale, con uno o due grossi nucleoli. Qua e là cellule gigantesche. Tra essi noduli, poi, dei sepimenti connettivi e della sostanza follicolare, costituita da corpuscoli linfatici, vasi e reticolo a filamenti grossi e longitudinalmente striati. In alcuni noduli prevale il connettivo fibrillare, sicchè quivi il tumore è molto duro; in altri, assai rari, invece, si nota la degenerazione caseosa.

Nella *tubercolosi* i tubercoli risiedono specialmente nella sostanza corticale, ove da principio appajono sotto forma di minutissimi noduli. Nel punto in cui si deve sviluppare il tubercolo, comincia ad apparire un ammasso di cellule grandi, simili a quelle che stanno nei seni, e di cellule linfatiche solite. Le maglie del reticolo sono corrispondentemente più larghe e consistenti; non prendono però parte attiva alla neoformazione, e nemmeno ci partecipavano, nei varj casi dall'Autore osservati, i setti connettivi. Si osservano anche cellule gigantesche, ma non costanti. I noduli soggiacciono, come di solito negli altri organi, alla degenerazione caseosa, e l'ultimo a distruggersi è il reticolo.

ASTRONOMIA. — *Nuova determinazione dell'orbita di Clizia* (*asteroide* 73). Nota di G. CELORIA, presentata dal M. E. prof. G. Schiaparelli nell'adunanza dell'11 novembre 1869. (*Continuazione e fine.*)

Opposizione del 1864.

Tenendo conto delle perturbazioni di Giove e Saturno, e ricavando le coordinate del Sole dal *Berliner Jahrbuch*, fu calcolata pel 1864 la seguente effemeride di opposizione, la quale vale per 12 ore, tempo medio di Berlino.

Effemeride per l' opposizione del 1864.

12h T. M. di Berlino		AR (73) h	m	s	D (73) °	′	″	Log. distanza (73) dalla ♁	Aberrazione m	s
Settembre	24	1	53	43.04	+12	32	22.2	0.216854	13	40
	25	1	53	5.37	12	30	7.3	0.215234	13	37
	26	1	52	26.38	12	27	44.7	0.213668	13	34
	27	1	51	46.11	12	25	14.7	0.212158	13	31
	28	1	51	4.62	12	22	37.6	0.210707	13	29
	29	1	50	21.94	12	19	53.3	0.209316	13	26
	30	1	49	38.14	12	17	2.3	0.207987	13	24
Ottobre	1	1	48	53.26	12	14	4.6	0.206720	13	21
	2	1	48	7.37	12	11	0.6	0.205517	13	19
	3	1	47	20.48	12	7	50.2	0.204381	13	17
	4	1	46	32.67	12	4	33.8	0.203312	13	15
	5	1	45	44.00	11	1	11.7	0.202310	13	13
	6	1	44	54.54	11	57	44.0	0.201379	13	11
	7	1	44	4.31	11	54	11.0	0.200518	13	10
	8	1	43	13.41	11	50	33.0	0.199730	13	9
	9	1	42	21.89	11	46	50.4	0.199013	13	7
	10	1	41	29.83	11	43	3.5	0.198363	13	6
	11	1	40	37.27	11	39	12.3	0.197799	13	5
	12	1	39	44.29	11	35	17.3	0.197304	13	4
	13	1	38	50.95	11	31	18.9	0.196882	13	3
	14	1	37	57.32	11	27	17.6	0.196537	13	2
	15	1	37	3.44	11	23	13.4	0.196267	13	2
	16	1	36	9.40	11	19	6.9	0.196074	13	2
	17	1	35	15.26	11	14	58.2	0.195958	13	2
	18	1	34	21.09	11	10	47.8	0.195918	13	2
	19	1	33	26.94	11	6	35.7	0.195956	13	2
	20	1	32	32.90	11	2	22.7	0.196070	13	2
	21	1	31	39.02	10	58	9.0	0.196261	13	2
	22	1	30	45.39	10	53	55.1	0.196528	13	2
	23	1	29	52.05	10	49	41.2	0.196873	13	3
	24	1	28	59.09	10	45	27.7	0.197294	13	4
	25	1	28	6.59	10	41	15.1	0.197791	13	5
	26	1	27	14.56	10	37	3.8	0.198365	13	6
	27	1	26	23.13	10	32	54.1	0.199014	13	7
	28	1	25	32.34	10	28	46.4	0.199737	13	8
	29	1	24	42.25	10	24	41.1	0.200533	13	9
	30	1	23	52.92	10	20	38.7	0.201402	13	11
	31	1	23	4.44	10	16	39.4	0.202342	13	13

12h T. M. di Berlino		AR (73)			D (73)			Log. distanza (73) dalla ♁	Aberrazione	
		h	m	s	°	′	″		m	s
Novembre	1	1	22	16.85	+10	12	43.7	0. 203353	13	15
	2	1	21	30.20	10	8	51.9	0. 204432	13	17
	3	1	20	44.55	10	5	4.4	0. 205580	13	19
	4	1	19	59.98	10	1	21.7	0. 206795	13	21
	5	1	19	16.52	9	57	43.7	0. 208076	13	24
	6	1	18	34.19	9	54	11.0	0. 209420	13	26
	7	1	17	53.07	9	50	43.9	0. 210826	13	29
	8	1	17	13.20	9	47	22.7	0. 212293	13	32
	9	1	16	34.62	9	44	7.6	0. 213819	13	35
	10	1	15	57.34	9	40	58.7	0. 215402	13	38
	11	1	15	21.40	9	37	56.5	0. 217042	13	41
	12	1	14	46.85	9	35	1.3	0. 218734	13	44
	13	1	14	13.71	9	32	13.1	0. 220483	13	47
	14	1	13	42.00	9	29	32.2	0. 222280	13	50
	15	1	13	11.75	9	26	58.7	0. 224128	13	54
	16	1	12	42.99	9	24	32.9	0. 226023	13	58
	17	1	12	15.73	9	22	15.0	0. 227964	14	2
	18	1	11	49.99	9	20	5.0	0. 229950	14	5
	19	1	11	25.80	9	18	3.2	0. 231981	14	9
	20	1	11	3.17	9	16	9.8	0. 234052	14	13
	21	1	10	42.12	9	14	24.8	0. 236163	14	18
	22	1	10	22.66	9	12	48.4	0. 238313	14	22
	23	1	10	4.80	9	11	20.6	0. 240499	14	26
	24	1	9	48.57	9	10	1.7	0. 242720	14	30
	25	1	9	33.97	9	8	51.7	0. 244975	14	35
	26	1	9	20.99	9	7	50.6	0. 247261	14	39
	27	1	9	9.66	9	6	58.6	0. 249578	14	44
	28	1	8	59.99	9	6	15.8	0. 251923	14	49
	29	1	8	51.97	9	5	42.2	0. 254294	14	54
	30	1	8	45.60	9	5	17.7	0. 256691	14	59
Dicembre	1	1	8	40.87	9	5	2.5	0. 259112	15	4
	2	1	8	37.80	9	4	56.5	0. 261554	15	9
	3	1	8	36.37	9	4	59.7	0. 264017	15	14
	4	1	8	36.58	9	5	12.1	0. 266501	15	19
	5	1	8	38.41	9	5	33.7	0. 269003	15	25
	6	1	8	41.88	9	6	4.6	0. 271520	15	30
	7	1	8	46.95	9	6	44.5	0. 274051	15	36
	8	1	8	53.62	9	7	33.5	0. 276596	15	41
	9	1	9	1.88	9	8	31.5	0. 279154	15	47
	10	1	9	11.71	9	9	38.6	0. 281722	15	52

12h T. M. di Berlino		AR (73)			D (73)			Log. distanza (73) della ♁	Aberrazione	
		h	m	s	°	'	"		m	s
Dicembre	11	1	9	23.11	+9	10	54.5	0. 284300	15	58
	12	1	9	36.03	9	12	19.2	0. 286887	16	4
	13	1	9	50.52	9	13	52.7	0. 289482	16	10
	14	1	10	6.50	9	15	34.8	0. 292082	16	15
	15	1	10	23.99	9	17	25 5	0. 294688	16	21
	16	1	10	42.97	9	19	24.7	0. 297301	16	27
	17	1	11	3.41	9	21	32.3	0. 299919	16	33
	18	1	11	25.31	9	23	48.3	0. 302538	16	39
	19	1	11	48.65	9	26	12.5	0. 305159	16	45
	20	1	12	13.42	9	28	44.9	0. 307781	16	51
	21	1	12	39.61	9	31	25.3	0. 310403	16	57
	22	1	13	7.21	9	34	13.6	0. 313025	17	3
	23	1	13	36.19	9	37	9.7	0. 315645	17	10
	24	1	14	6.54	9	40	13.7	0. 318264	17	16
	25	1	14	38.26	9	43	25 4	0. 320880	17	22
	26	1	15	11.32	9	46	44.6	0. 323492	17	28
	27	1	15	45 70	9	50	11.3	0. 326100	17	35
	28	1	16	21.39	9	53	45.2	0. 338708	17	41
	29	1	16	58.38	9	57	26.4	0. 331301	17	48
	30	1	17	36.64	+10	1	14.6	0. 333892	17	54

Il paragone delle posizioni calcolate colle osservate diede per la formazione dei luoghi normali il quadro seguente, pel quale valgono le notazioni già fatte a proposito dell' analogo quadro che si riferisce all'opposizione del 1862. Anche qui l'istante dell'osservazione è dato in tempo medio di Berlino, tempo pel quale fu calcolata l'effemeride.

Paragone dell' Effemeride colle osservazioni fatte nell'opposizione del 1864.

Data	Luogo di osservaz.	Istante dell' osservaz.	Aber.	AR osservata	Par.	D osservata	Par.	Osserv.-Calc. Δα	Δδ
		h m s	m s	h m s	s	° ′ ″	″	s	″
Sett. 26	Josephstadt	8 44 5	13 34	1 52 32.71	— 0.23	+12 28 1.7	+ 3.6	+ 0.56	+ 0.2
26	•	9 49 5	13 34	1 52 30.54	— 0.19	12 27 54.0	+ 3.5	+ 0.02	— 1.8
30	•	8 18 0	13 24	1 49 46.00	— 0.23	12 17 24.2	+ 3.7	+ 0.54	— 2.2
30	Leyden	15 18 6	13 23	1 49 32 52	+ 0.09	. . . . . .	. . .	+ 0.24	. . .
Ott. 1	•	13 6 44	13 21	1 48 51.39	+ 0.03	12 13 53.0	+ 3.4	— 0.03	— 1.0
1	•	13 40 30	13 21	1 48 50.94	+ 0 03	12 13 48.8	+ 3.4	+ 0.43	— 1.6
2	Josephstadt	9 5 21	13 19	1 48 13.23	— 0.20	12 11 23.6	+ 3.6	— 0.36	+ 2.3
2	•	9 56 23	13 19	1 48 12.37	— 0.17	12 11 18.6	+ 3.4	+ 0.20	+ 2 8
2	Leyden	13 35 47	13 19	1 48 4.44	+ 0.03	12 10 49.0	+ 3.4	— 0.11	+ 3.0
3	•	13 31 4	13 17	1 47 17.70	+ 0.03	12 7 34.9	+ 3.4	— 0.38	— 2.2
4	Josephstadt	8 37 55	13 15	1 46 39.64	— 0.22	12 4 59.5	+ 3.6	— 0.48	— 0.5
4	•	9 16 35	13 15	1 46 38.71	— 0.19	12 4 53.1	+ 3 5	+ 0.07	— 1.1
4	Berlino	10 7 35	13 15	1 46 37.00	— 0.14	12 4 48.8	+ 3.6	— 0.62	— 1.3
4	Leyden	13 26 21	13 15	1 46 30.14	+ 0.03	12 4 22.3	+ 3.4	— 0.11	+ 1 9
5	Josephstadt	8 11 13	13 13	1 45 52.76	— 0.23	12 1 43.9	+ 3.7	+ 0.20	+ 1 2
5	Leyden	13 21 38	13 12	1 45 41.50	+ 0.03	12 0 53.7	+ 3.4	— 0.02	— 4.3
6	Berlino	11 51 53	13 11	1 44 55.12	— 0.05	11 57 41.2	+ 3.5	— 0.31	— 2.8
6	Leyden	13 46 50	13 11	1 44 52.37	+ 0.03	11 57 27.9	+ 3.5	— 0.14	— 4.2
7	Josephstadt	8 36 21	13 10	1 44 11.96	— 0.21	11 54 39.4	+ 3.6	— 0.14	— 0.3
7	•	9 35 54	13 10	1 44 9.90	— 0.17	11 54 30.1	+ 3.5	— 0.13	— 1.0
7	•	10 18 27	13 10	1 44 8.23	— 0.13	11 54 24.5	+ 3.4	— 0.26	+ 0.7
7	Leyden	13 12 7	13 10	1 44 2.03	+ 0.03	11 53 55.4	+ 3.5	— 0.23	— 3.5
7	Cambridge	17 0 48	13 10	1 43 54.22	+ 0.20	11 53 22.4	+ 3.9	+ 0.24	— 1.4
10	•	16 7 5	13 6	1 41 21.26	+ 0.19	11 52 22.2	+ 3.8	0.00	— 0 8
17	•	15 14 17	13 2	1 35 8 37	+ 0 18	11 14 23.8	+ 3.8	— 0.21	— 0.7
19	Leyden	12 14 22	13 3	1 33 26.77	+ 0.03	11 6 28.2	+ 3.5	— 0.14	— 4.0
20	•	12 9 31	13 2	1 32 32.71	+ 0 03	11 2 17.7	+ 3.5	— 0.33	— 2.5
25	Clinton	14 29 17	13 5	1 28 1.36	— 0.17	10 40 47.9	+ 3.0	— 0.18	+ 1.0
27	Josephstadt	9 56 6	13 7	1 26 27.95	— 0.06	10 33 11.7	+ 3.4	— 0.36	— 3.9
31	•	10 15 59	13 13	1 23 8.03	— 0.01	10 16 55.9	+ 3.4	— 0 26	+ 0 9

Data	Luogo di osservaz.	Istante dell' osservaz.	Aber.	AR osservata	Par.	D osservata	Par.	Osserv-Calc. Δα	Δδ
		h m s	m s	h m s	s	° ′ ″	″	s	″
Nov. 1	Berlino	10 33 0	13 15	1 22 19.86	0.00	10 12 56.7	+ 3.6	− 0.30	+ 0.2
1	Cambridge	17 21 39	13 15	1 22 6.46	+ 0.21	10 11 46.5	+ 4.2	− 0.28	− 4.0
1	Clinton	17 57 18	13 15	1 22 5.22	+ 0.10	+10 11 43.0	+ 2.9	− 0.22	− 1.8
2	Leyden	11 7 27	13 17	1 21 32.39	+ 0.03	+10 8 52.2	+ 3.5	+ 0.35	− 5.4
2	Clinton	16 41 9	13 17	1 21 21.16	+ 0.08	10 8 0.1	+ 2.9	− 0.32	− 5.3
4	Leyden	10 58 5	13 21	1 20 1.86	+ 0.03	10 1 22.4	+ 3.5	− 0.30	− 6.8
6	Berlino	10 32 35	13 26	1 18 36.85	+ 0.02	9 54 21.6	+ 3.6	− 0.25	− 0.5
7	Lipsia	11 58 34	13 29	1 17 53.06	+ 0.10	9 50 46.0	+ 3.5	− 0.40	+ 3.1
7	Berlino	12 34 3	13 29	1 17 52.08	+ 0.13	9 50 34.6	+ 3.6	− 0.38	− 3.3
9	Leyden	10 35 1	13 35	1 16 36.60	+ 0.03	9 44 26.4	+ 3.4	− 0.66	+ 8.7
17	Josephstadt	6 25 41	14 2	1 12 22.15	− 0.16	9 22 41.4	+ 3.4	− 0.11	− 2.6
18	"	6 29 30	14 5	1 11 56.09	− 0.15	9 20 29.5	+ 3.4	− 0.09	− 2.6
20	Berlino	7 0 20	14 13	1 11 7.60	− 0.11	9 16 26.4	+ 3.5	− 0.53	− 4.2
20	Josephstadt	7 2 47	14 13	1 11 8.11	− 0.11	9 16 29.8	+ 3.3	− 0.14	− 2.5
20	"	8 14 46	14 13	1 11 6.84	− 0.04	9 16 21.5	+ 3.2	− 0.11	− 3.8
27	Clinton	17 0 16	14 44	1 9 7.20	+ 0.14	9 6 41.7	+ 2.8	− 0.27	− 4.8
30	Lipsia	7 48 23	14 59	1 8 46.23	− 0.04	9 5 14.8	+ 3.2	− 0.49	− 3.6
Dic. 25	Clinton	13 9 21	17 22	1 14 38.29	+ 0.02	9 43 25.3	+ 2.2	− 1.12	− 4.9
30	Lipsia	7 34 7	17 54	1 17 27.52	+ 0.04	+10 0 21.9	+ 2.6	− 1.33	− 3.9

I valori delle parallassi furono ricavati dalle *Astron. Nachr.*, N. 1507-1516 e 1522-1528-1530. Da tutte le osservazioni fatte durante l'opposizione del 1864, furono ricavati i due luoghi normali seguenti, riferiti essi pure all'equinozio del 1870,0.

Tempo medio di Berlino			α	δ
			h m s	° ′ ″
1864	Ottobre	14.5	1 38 13.093	+ 11 28 50.73
	Dicembre	1.5	1 8 55.733	+ 9 6 35.76.

Per questi luoghi normali gli elementi III lasciano nel senso osservazione — calcolo i seguenti errori residui:

		$\Delta\alpha$	$\Delta\delta$
Ottobre	14.5	$-0^s.093$	$-1''.02$
Dicembre	1.5	-0.384	$-2.65.$

Opposizione del 1866.

Per l'opposizione del 1866 fu del pari calcolata una effemeride, tenendo conto delle perturbazioni di Giove e Saturno, quali più sopra sono date, ed in seguito fu per la deduzione dei luoghi normali formato un quadro analogo ai precedenti. Sventuratamente in questa opposizione le osservazioni sono assai poche; due osservazioni, l'una del 15 l'altra del 16 marzo, non poterono essere considerate per essere la posizione della stella di paragone (*Astron. Nachr.*, N. 1643) non ben definita. Per questa opposizione fu dedotto il seguente luogo normale, ridotto esso pure all'equinozio del 1870,0.

$$1866 \text{ Febbrajo } 25{,}5 \quad \alpha = 9^h\ 30^m\ 25^s.09 \quad \delta = +17^\circ\ 24'\ 44''.6,$$

pel quale gli elementi III lasciano nel senso osservazione — calcolo residuo l'errore

$$\Delta\alpha = -0^s{,}13 \qquad \Delta\delta = +4''.40.$$

Seguono ora l'effemeride dell'opposizione e il quadro per la formazione del luogo normale.

Effemeride per l'opposizione del 1866.

12h T. M. di Berlino		AR (73)	D (73)	Log. distanza (73) dalla ♁	Aberrazione
		h m s	° ′ ″		h m
Febbrajo	14	9 40 5.87	+16 47 58.4	0. 220481	13 47
	15	9 39 9.58	16 51 48.2	0. 220852	13 48
	16	9 38 13.55	16 55 33.8	0. 221298	13 49
	17	9 37 17.85	16 59 14.9	0. 221818	13 50
	18	9 36 22.57	17 2 51.4	0. 222412	13 51
	19	9 35 27 74	17 6 23.1	0. 223078	13 52
	20	9 34 33.46	17 9 49.5	0. 223816	13 53
	21	9 33 39.82	17 13 10.2	0. 224625	13 55
	22	9 32 46.85	17 16 23.4	0. 225504	13 57
	23	9 31 54.61	17 19 34.6	0. 226451	13 59
	24	9 31 3.17	17 22 37.9	0. 227467	14 1
	25	9 30 12.60	17 25 34.7	0. 228538	14 3
	26	9 29 22.94	17 28 25.2	0. [illegible]	14 5
	27	9 28 34.23	17 31 9.4	0. 230917	14 7
	28	9 27 46.55	17 33 46.3	0. 232181	14 10
Marzo	1	9 26 59.95	17 36 16.4	0. 233515	14 12
	2	9 26 14.46	17 38 39.8	0. 234910	14 15
	3	9 25 30.12	17 40 56.1	0. 236364	14 18
	4	9 24 46.97	17 43 5 3	0. 237874	14 21
	5	9 24 5.09	17 45 7.1	0. 239439	14 24
	6	9 23 24.50	17 47 1.8	0. 241059	14 27
	7	9 22 45 21	17 48 49.1	0. 242732	14 30
	8	9 22 7.27	17 50 28.8	0. 244455	14 34
	9	9 21 30.71	17 52 0.5	0. 246228	14 37
	10	9 20 55 57	17 53 24.7	0. 248050	14 41
	11	9 20 21.88	17 54 41 2	0. 249918	14 45
	12	9 19 49 69	17 55 50.2	0. 251831	14 49
	13	9 19 19,06	17 56 51.6	0. 253786	14 53
	14	9 18 49.98	17 57 45.4	0. 255783	14 57
	15	9 18 22.44	17 58 31.5	0. 257820	15 1
	16	9 17 56.49	17 59 10.1	0. 259895	15 6
	17	9 17 32.13	+17 59 40.8	0. 262003	15 10

Paragone dell' Effemeride colle osservazioni fatte nell' opposizione del 1866.

Data	Luogo di osservaz.	Istante dell' osservaz	Aber.	AR osservata	Par.	D osservata	Par.	Osserv-Calc. Δα	Δδ
		h m s	m s	h m s	s		″	s	″
Feb. 15	Berlino	10 57 17	13 48	9 39 12.51	+ 0.03	+16 51 35.8	+ 3.7	+ 0.16	+ 2.7
26	»	8 3 49	14 1	9 31 11.87	+ 0.21	17 22 6.0	+ 4.3	+ 0.22	+ 3.1
Marz. 3	»	12 32 10	14 18	9 25 29.07	+ 0.08	17 41 0.5	+ 3.8	− 0.54	+ 6.9
7	»	11 39 28	14 30	9 22 45.79	+ 0.04	17 48 47.8	+ 3.6	− 0.35	+ 4.9

Opposizione del 1868.

Nell' opposizione del 1868 le osservazioni mostrarono che gli elementi già troppo deviavano dal vero. Anche per questa opposizione fu calcolata dapprima una effemeride, tenendo conto delle perturbazioni di Giove e di Saturno, ed in seguito paragonata l'effemeride alle osservazioni per la formazione dei luoghi normali. Il numero delle osservazioni che mi fu dato raccogliere non è grande; dalle medesime fu dedotto il seguente luogo normale, ridotto esso pure all' equinozio medio del 1870

$$1868 \text{ Settembre } 9.5 \quad \alpha = 23^h\, 8^m\, 42^s\!,94 \quad , \quad \delta = -7^\circ\, 2'\, 47.6 ,$$

pel quale gli elementi III lasciano nel senso osservazione — calcolo residuo l'errore

$$\Delta\alpha = +17^s\!.43 \qquad \Delta\delta = +120.8.$$

Seguono ora, come per le precedenti opposizioni, l'effemeride ed il paragone della medesima colle osservazioni.

Effemeride per l'opposizione del 1868.

12h T. M. di Berlino	AR (73)	D (73)	Log. distanza (73) dalla ♁	Aberrazione
	h m s	° ′ ″		m s
Settembre 1	23 15 5.85	−6 30 10.1	0. 210706	13 29
2	23 14 15.34	6 34 37.8	0. 210235	13 28
3	23 13 24.45	6 39 6.4	0. 209841	13 27
4	23 12 33.25	6 43 35.4	0. 209520	13 26
5	23 11 41.80	6 48 4.6	0. 209266	13 26
6	23 10 50.13	6 52 33 6	0. 209069	13 26
7	23 9 58.33	6 57 1.9	0. 208942	13 26
8	23 9 6.46	7 1 29.2	0. 208931	13 26
9	23 8 14.57	7 5 55.2	0. 208991	13 26
10	23 7 22.72	7 10 19.5	0. 209108	13 26
11	23 6 30.98	7 14 41.8	0. 209296	13 26
12	23 5 39.42	7 19 1.6	0. 209539	13 26
13	23 4 48.10	7 23 18.7	0. 209893	13 27
14	23 3 57.09	7 27 32.5	0. 210303	13 28
15	23 3 6 45	7 31 42.7	0. 210783	13 29
16	23 2 16.24	7 35 49.2	0. 211336	13 30
17	23 1 26.53	7 39 51 4	0. 211960	13 31
18	23 0 37.39	7 43 48.9	0. 212641	13 32
19	22 59 48.87	7 47 41.7	0. 213398	13 33
20	22 59 1.02	7 51 29.2	0. 214239	13 35
21	22 58 13.91	7 55 11.3	0. 215156	13 37
22	22 57 27.60	7 58 47.5	0. 216116	13 39
23	22 56 42.13	8 2 17.7	0. 217147	13 41
24	22 55 57.57	8 5 41.5	0. 218247	13 43
25	22 55 13.98	−8 8 58.6	0. 219418	13 45

Paragone dell'Effemeride colle osservazioni fatte nell'opposizione del 1868.

Data	Luogo di osservaz.	Istante dell' osservaz.	Aber.	AR osservata	Par.	D osservata	Par.	Osserv-Calc. Δα	Osserv-Calc. Δδ
		h m s	m s	h m s	s	° ′ ″	″	s	″
Sett. 6	Lund	12 12 49	13 26	23 11 7.31	+0.01	−6 50 38.4	+ 4.9	+17.19	+120.1
7	•	12 5 49	13 26	23 10 15.83	0.00	6 55 3.9	+ 4.9	+17.29	+121.8
8	•	13 44 49	13 26	23 9 20.39	+0.09	6 59 49.1	+ 4.8	+17.13	+120.9
9	•	11 53 49	13 26	23 8 32.77	0.00	7 3 54.9	+ 4.9	+17.67	+122.0
10	•	10 5 49	13 26	23 7 44.78	− 0.09	7 8 2 6	+ 4.9	+17.82	+120.7
11	•	10 17 49	13 26	23 6 52.51	− 0.07	7 12 25.5	+ 4.9	+17.32	+120.2
12	•	10 13 49	13 26	23 6 1.20	− 0 07	−7 16 45.9	+ 4.9	+17.59	+119.8

Correzione degli elementi.

Raccogliendo i risultati finora ottenuti, si hanno per Clizia i sei luoghi normali seguenti, riferiti tutti al 1870,0:

	Tempo medio di Berlino		α	N. delle Osserv.	δ	N. delle Osserv.
			h m s			
I.	1862 Apr.	27.5	11 32 49.96	26	+ 2 56 7.4	26
II.	— Giug.	11.5	11 43 31.52	7	+ 1 17 35.0	7
III.	1864 Ott.	14.5	1 38 13.09	33	+ 11 28 50.7	32
IV.	— Dic.	1.5	1 8 55.73	16	+ 9 6 35.8	16
V.	1866 Febb.	25.5	9 30 25.09	4	+ 17 24 44.6	4
VI.	1868 Sett.	9.5	23 8 42.94	7	− 7 2 47.6	7

I numeri contenuti nella quarta e sesta colonna esprimono il numero delle osservazioni, sulle quali i luoghi normali rispettivamente riposano. Per questi luoghi normali gli elementi III lasciano rispettivamente nel senso osservazione — calcolo i seguenti errori residui:

	Δα	Δδ
	s	″
I.	+ 2.23	− 14.8
II.	+ 2.71	− 21.2
III.	− 0.09	− 1.0
IV.	− 0.38	− 2.6
V.	− 0.13	+ 4.4
VI.	+ 17.43	+ 120.8

Nel calcolare i coefficienti differenziali per le equazioni fra le correzioni da apportarsi agli elementi e gli errori residui, fu scelto per piano fondamentale l'equatore. La scelta di questo piano ha l'inconveniente, è vero, di volere trasportati gli elementi dal piano dell'eclittica a quello dell'equatore, ma in compenso permette di applicare direttamente nel calcolo le coordinate equatoriali del pianeta senza far loro subire trasformazione di sorta, e per essa l'intera serie dei calcoli viene grandemente semplificata. Oppolzer sviluppò in una Memoria presentata all'Accademia delle Scienze di Vienna (*Sitzungsberichte der Akademie,* XLIX *Band*) le formole differenziali necessarie alla correzione dell'orbita d'un pianeta o d'una cometa, nell'ipotesi in cui

si scelga appunto per piano fondamentale l'equatore, ed in essa arrivò, per mezzo di una opportuna scelta di ausiliari, ad espressioni eleganti e ad un tempo comodissime al calcolo.

Gli elementi III, trasportati all'equatore, diventano

Epoca: 1864 Ottobre 3,5 Tempo medio di Berlino

$$\begin{aligned} M &= 325^{\circ}\ 5'\ 20''.21 \\ \pi' &= 59\ 53\ 14.49 \\ \Omega' &= 0\ 44\ 2.86 \\ \pi' - \Omega' = \omega' &= 59\ 9\ 11.83 \\ \iota' &= 25\ 50\ 49.06 \\ \varphi &= 2\ 32\ 14.17 \\ \mu &= 815,67522. \end{aligned}$$

Appena occorre avvertire che anche per questo elemento vale l'equinozio medio del 1870, equinozio ritenuto fondamentale in tutto il corso del calcolo. Applicando in seguito le formole più sopra ricordate, furono ottenute per la correzione degli elementi le seguenti equazioni differenziali, nelle quali, invece dei valori numerici dei coefficienti differenziali, sono dati i logaritmi.

$$0.28094\ dM + 1.26327_n .100\,d\mu + 0.53544\ d\varphi + 0.29803\ d\omega' + 0.34622\ d\Omega' + 9.08192_n\,di' = 1.73066$$

$$9.96439_n\,dM + 0.93429\ .100\,d\mu + 0.24478_n\,d\varphi + 9.98283_n\,d\omega' + 8.44720\ d\Omega' + 9.40129_n\,di' = 1.37745_n$$

$$9.86918\ dM + 0.83141_n .100\,d\mu + 0.10089\ d\varphi + 9.89084\ d\omega' + 9.93902\ d\Omega' + 9.06415_n\,di' = 1.53193$$

$$9.55915_n\,dM + 0.51735\ .100\,d\mu + 9.78163_n\,d\varphi + 9.58147_n\,d\omega' + 7.85147\ d\Omega' + 9.38078_n\,di' = 1.24950_n$$

$$0.46679\ dM + 9.66801\ .100\,d\mu + 0.49001_n\,d\varphi + 0.43417\ d\omega' + 0.46470\ d\Omega' + 9.68782_n\,di' = 0.39848_n$$

$$0.09847\ dM + 9.37044\ .100\,d\mu + 0.14560_n\,d\varphi + 0,06566\ d\omega' + 8.22184_n\,d\Omega' + 0.04273\ di' = 0.26117_n$$

$$0.22080\ dM + 9.15685\ .100\,d\mu + 0.23219_n\,d\varphi + 0.18719\ d\omega' + 0.21669\ d\Omega' + 9.64195_n\,di' = 0.85697_n$$

$$9.89442\ dM + 9.13954\ .100\,d\mu + 9.88009_n\,d\varphi + 9.85739\ d\omega' + 8.89571\ d\Omega' + 9.97893\ di' = 0.52531_n$$

$$9.97203\ dM + 0.66355\ .100\,d\mu + 0.26563\ d\varphi + 9.96623\ d\omega' + 9.97972\ d\Omega' + 9.28718\ di' = 0.07069_n$$

$$9.53327_n\,dM + 0.21902_n .100\,d\mu + 9.82553_n\,d\varphi + 9.52673_n\,d\omega' + 8.48821\ d\Omega' + 9.72476\ di' = 0.44448$$

$$0.10234\ dM + 1.25935\ .100\,d\mu + 0.37650_n\,d\varphi + 0.08947\ d\omega' + 0.12988\ d\Omega' + 9.15773\ di' = 9.33656$$

$$9.77197\ dM + 0.92783\ .100\,d\mu + 0.04807\ d\varphi + 9.75954\ d\omega' + 7.18237_n\,d\Omega' + 9.48753_n\,di' = 2.00462.$$

Le equazioni precedenti sono moltiplicate rispettivamente pel fattore della precisione, ritenendo il medesimo uguale alla radice quadrata del numero delle osservazioni (Encke, *Berliner Jahrbuch*, 1835). Per ottenere però nelle equazioni valori numerici più piccoli, che permettessero di continuare con vantaggio il calcolo usando dei logaritmi a cinque decimali, invece del numero delle osservazioni fu considerato un numero proporzionale al medesimo, il decimo cioè di esso. Di questo fatto bisognerebbe tener conto quando, ottenuti dalle equazioni precedenti i valori probabili delle correzioni degli elementi, se ne volessero determinare inoltre i pesi.

Le equazioni che precedono, trattate col metodo dei minimi quadrati, danno per la determinazione delle correzioni degli elementi le sei equazioni seguenti, nelle quali, invece dei valori numerici, sono dati ancora i logaritmi dei coefficienti.

$$1.33538\ dM + 1.12872_n\,.\,100\,d\mu + 0.82099_n\,d\varphi + 1.31838\ d\omega' + 1.27328\ d\Omega' + 8.44716_n\,di' + 2.66711_n = 0$$

$$1.12872_n\,dM + 2.94344\ .\,100\,d\mu + 2.11824_n\,d\varphi + 1.21964_n\,d\omega' + 1.17979_n + 9.07188\ di' + 3.52227_n = 0$$

$$0.82099_n\,dM + 2.11824_n\,.\,100\,d\mu + 1.62235\ d\varphi + 0.70825_n\,d\omega' + 0.66922_n + 9.00000\ di' + 2.49319 = 0$$

$$1.31838\ dM + 1.21964_n\,.\,100\,d\mu + 0.70825_n\,d\varphi + 1.30313\ d\omega' + 1.25734 + 8.85126_n\,di' + 2.66621_n = 0$$

$$1.27328\ dM + 1.17979_n\,.\,100\,d\mu + 0.66922_n\,d\varphi + 1.25734\ d\omega' + 1.29288 + 0.31576_n\,di' + 2.62365_n = 0$$

$$8.44716_n\,dM + 9.07188\ .\,100\,d\mu + 9.00000\ d\varphi + 8.85126_n\,d\omega' + 0.31576_n + 0.49610\ di' + 9.62325_n = 0.$$

La grandezza degli errori, non permettendo di trascurare i termini superiori al primo ordine, le correzioni non poterono essere determinate che per successive approssimazioni, risolvendo più volte le equazioni, mantenendo costante il valore dei coefficienti, e considerando successivamente i nuovi errori residui (Encke, *Memoria citata*). In tal modo furono per le correzioni cercate ottenuti i valori

$$\begin{aligned} dM &= -\ 1523''.81 \\ 100\ d\mu &= +\ 4.81 \\ d\varphi &= -\ 38.83 \\ d\omega' &= +\ 1597.07 \\ d\Omega' &= +\ 1.59 \\ di' &= +\ 2.09. \end{aligned}$$

Apportate queste correzioni agli elementi equatoriali ultimamente scritti, e di nuovo trasportati gli elementi al piano dell'eclittica, si ottiene per Clizia il nuovo sistema di elementi

Epoca: 1864 Ottobre 3.5 Tempo medio di Berlino

$$
\begin{aligned}
M &= 325^\circ\ 5'\ 20''.21 \\
\pi &= 60\ 15\ 52.88 \\
\pi - \Omega &= 52\ 37\ 44.98 \\
i &= 2\ 24\ 39.28 \\
\varphi &= 2\ 31\ 35.34 \\
\mu &= 815.72331 \\
\log . a &= 0.425\,6424
\end{aligned}
$$

sistema riferito all'equinozio ad eclittica media del 1870, e in cui pel momento è mantenuto per punto d'osculazione quello dell'epoca. Questo sistema rappresenta abbastanza bene i luoghi normali, e lascia pei medesimi i seguenti errori residui:

	$\Delta\alpha$	$\Delta\delta$
	s	"
I.	+ 0.07	− 1.8
II.	− 0.03	− 0.3
III.	− 0.09	− 2.0
IV.	+ 0.02	+ 1.1
V.	− 0.17	+ 0.5
VI.	+ 0.14	+ 0.9.

BULLETTINO BIBLIOGRAFICO.

Libri presentati nell' adunanza del 25 *novembre* 1869.

*Annual Report, 1869. Leicester Literary and Philosophical Society. Leicester, 1869.

*Asson, Sulla statistica nella chirurgia. Venezia, 1868.

— Sopra una resecazione articolare dell' omero con toglimento d' una gran parte della diafisi, e sopra una resecazione della metà destra della mascella. Venezia, 1867.

*Benvenuti, Le imposte. Teoria e pratica. Milano, 1869.

*Biffi, Caso di infissione di un ago nel cuore di un lipemaniaco, e sua dimora per ventidue mesi nelle cavità cardiache sinistre. Milano, 1869.

*Ciavarini, Della filosofia del Galilei. Firenze, 1869.

*Dorna, Nota sulla media aritmetica nel calcolo di compensazione. Torino, 1869.

*Genocchi, Dimostrazione d' una formola di Leibnizio e Lagrange e di alcune formole affini. Torino, 1869.

*Gorresio, Sunti dei lavori scientifici letti e discussi nella Classe di Scienze morali, storiche e filologiche della R. Accademia delle Scienze di Torino dal 1859 al 1865. Torino, 1869.

*Inzani, Ricerche anatomiche sulle terminazioni nervose. Parma, 1869.

*Lamont, Beobachtungen des meteorologischen Observatoriums auf dem Hohenpeissenberg von 1851-64. München, 1868.

— Monatliche und jährliche Resultate der an der k. Sternwarte bei München von 1857 bis 1866 angestellten meteorologischen Beobachtungen. Id.

— Verzeichniss von 6323 telescopischen Sternen zwischen + 3° und + 9° Declination etc. Id.

---

* L' asterisco indica i libri e i periodici che si ricevono in dono od in cambio.

*LEMOIGNE, Cenni intorno ad un mostro Celosomo. Milano, 1869.

*Leicester literary and philosophical Society. Session 1868-69. Inaugural adress delivred october 19, 1868, by the J. Allanson Picton, president. Leicester, 1868.

*MEISSNER, Denkschrift auf Carl Friedr. Phil. von Martius. München, 1869.

*MORRA, Dell'aneurisma in generale. Napoli, 1869.

— L'acqua di lauro ceraso nella cura del mughetto. Id.

— Generiche considerazioni sulla medicina sperimentale. Id.

*Osio, Documenti diplomatici tratti dagli Archivj Milanesi. Vol. II, parte prima. Milano, 1869.

*PALMA, Del potere elettorale negli Stati liberi. Milano, 1869.

*PANCERI e DE-SANCTIS, Sopra alcuni organi della *Cephalopthera Giorna*. Napoli, 1869.

*Programma del R. Istituto Tecnico Superiore in Milano per l'anno scolastico 1869-70. Pubblicato per cura del Consiglio direttivo dell'Istituto medesimo. Milano, 1869.

QUETELET, Physique sociale, ou Essai sur le développement des facultés de l'homme. Tom. II. Bruxelles, 1869.

*ROBERT, Epigraphie de le Moselle. Paris, 1869.

*SALVADORI, La critica e il diritto. Venezia, 1869.

*SANTOPADRE, Anomalia del rene destro. Fano, 1869.

*SAPOLINI, Studj anatomici sul nervo dentario inferiore, d'onde la sua divisione in piccolo e grande dentario. Milano, 1869.

*SCALIA, L'Ontologismo riformato nelle essenze eterne delle cose dal canonico A. Russo Signorelli. Catania, 1869.

*ULLERSPERGER, Die Contagiosität der Lungenphthise. Neuwied et Leipzig, 1869.

*VERNANSAL DE VILLENEUVE, Economia agricola. Memoria. Milano, 1869.

*VILLORESI, Memoria intorno ai canali d'irrigazione e di navigazione da attivarsi colle acque del Lago Maggiore, con alcune considerazioni agronomiche sulla zona della Provincia Milanese dominata dai canali stessi, e norme relative all'uso delle acque. Milano, 1869.

*VOGEL, Ueber die Entwicklung der Agrikulturchemie. München, 1869.

*ZOJA e DE GIOVANNI, Sopra la febbre del fieno e l'azione del solfato neutro di chinina su alcuni infusorj. Milano, 1869.

Pubblicazioni periodiche ricevute nel mese di novembre 1869.

*Abhandlungen der mathematisch-physikalischen Classe der K. bayerischen Akademie der Wissenschaften. Zehnten Bandes, Zweite Abtheilung. München, 1868.

VOGEL, Versuche über die Wasserverdünstung auf besätem und unbesätem Boden. — STEINHEIL, Das Chronoskop, Instrument zur Bestimmung der Zeit der Polhöhe ohne Rechnung. — BISCHOFF, Die Grosshirnwindungen des Menschen mit Berücksichtigung ihrer Entwicklung bei dem Fötus und ihrer Anordnung bei den Affen. — GÜMBEL, Beiträge zur Kenntniss der Procän-oder Kreide-Formation im nordwestlichen Böhmen in Vergleichung mit den gleichzeitigen Ablagerungen in Bayern und Sachsen. — GÜMBEL, Beiträge zur Foraminiferenfauna der nordalpinen Eocängebilde.

*Abhandlungen der philosophisch-philologischen Classe der K. bayerischen Akademie der Wissenschaften. Eilfter Band. München, 1868.

BRUNN, Die Kunst bei Homer und ihr Verhältniss zu den Anfängen der griechischen Kunstgeschichte. — SPENGEL, Aristotelische Studien. — CHRIST, Die metrische Ueberlieferung der pindarischen Oden, ein Beitrag zur Geschichte der Metrik. — PLATH, Nahrung, Kleidung und Wohnung der alten Chinesen.

*Abhandlungen der historischen Classe der K. bayerischen Akademie der Wissenschaften. Eilfter Band. München, 1868.

ROCKINGER, Vorarbeiten zur Textesausgabe von Kaiser Ludwigs oberbaierischen Landrechten. — HUNDT, Beiträge zur Feststellung der historischen Ortsnamen in Bayern und des ursprünglichen Besitzes des Hauses Scheyern-Wittelsbach. — KLUKHOHN, Zur Geschichte des angeblichen Bündnisses von Bayonne, nebst einem Originalbericht über die Ursachen des zweiten Religionskriegs in Frankreich. — MUFFAT, Beiträge zur Geschichte des bayerischen Münzwesens unter dem Hause Wittelsbach von Ende des zwölften bis in das sechzehnte Jahrhundert.

*Abhandlungen der Naturforschenden Gesellschaft zu Halle. Elften Bandes, erstes Heft. Halle, 1869.

HEER, Ueber die Braunkohlenpflanzen von Bornstädt. — KUHN, Beiträge zur mexikanischen Farnflora. — REES, Die Rostpilze der deutschen Coniferen.

*Annali di Chimica applicata alla Medicina. N. 2-4. Milano, 1869.

VITALI, Sul cianidrato di chinina. — SCIVOLETTO, Processo più facile per preparare il nitrato d'argento. — MAZZA, Formola per l'amministrazione del cianuro di potassio.

*Annali Universali di Statistica. Ottobre 1869. Milano, 1869.

VANNUCCI, Quarto centenario di Niccolò Macchiavelli. — DE LUCA, L'Italia nell'Esposizione Universale del 1867 in Parigi.

*Annali Universali di Medicina. Fascic. di luglio-ottobre. Milano, 1869.

CAPELLO, Sul piano di studj medici che risulta dal Regolamento della Facoltà medico-chirurgica approvato con R. Decreto 23 ottobre 1865 — ROTA, Amputazione di coscia per embolismo acuto. — CAVALERI, Sulla tosse ferina. — DE CRISTOFORIS, Lettere ginecologiche. — TURCHETTI, Guida pei bagni della Grotta di Monsummano. — JAUCH, La trichiniasi nel Comune di Ravecchia. — VISCONTI, Di un caso di echinococco del cervello. — CASALI, Casi di pellagra curati coll' acido arsenioso.

Annales de Chimie et de Physique. T. XVIII, novembre 1869. Paris, 1869.

CLOIZEAUX, Sur la forme cristalline etc. de la gadolinite. — BOUSSINGAULT, Sur les fonctions des feuilles. — HAUZEAU, Sur le blé d'Égypte. — SORET, Sur la polarisation de la lumière bleue de l'eau. — ROBERTS, Sur la démonstration expérimentale de l'accroissement de volume que subit le palladium par sa combinaison avec l' hydrogène.

*Annales des Sciences physiques et naturelles, d'agriculture et d'industrie, publiées par la Société nationale d'agriculture de Lyon. T. IV-X. Lyon, 1852-66.

Annalen der Physik und Chemie. N. 10. Leipzig, 1869.

ROSE, Ueber die regelmässigen Verwachsungen der verschiedenen Glimmerarten untereinander. — THOMSEN, Thermochemische Untersuchungen. — KNOCHENHAUER, Versuche zur Theorie der Leydner Flasche. — MENDELEJEFF, Ueber die Verbindung des Alkohols mit Wasser. — KOHLRAUSCH und NIPPOLDT, Ueber die Gültigkeit der Ohm'schen Gesetze für Elekrolyte und eine numerische Bestimmung des Leitungswiderstandes der verdünnten Schwefelsäure durch alternirende Ströme. — SCHNEIDER, Ueber neue Schwefelsalze. — VAN DER MENSBRUGGHE, Ueber die oberflächliche Spannung der Flüssigkeiten. — BAUER, Nachtrag zu dem Aufsatz: Ueber die Reduction feiner Gewichtssätze. — MOHR, Ueber die specifischen Gewichte basaltischer Laven. — MAGNUS, Ueber Emission und Absorption der bei niederen Temperaturen ausgestrahlten Wärme.

*Annali di Matematica pura ed applicata. Ser. II, T. III, Fasc. I. Milano, 1869.

CASORATI, Le relazioni fondamentali tra i moduli di periodicità degli integrali abeliani di prima specie. — STURM, Combien y a-t-il de sécantes communes à deux cubiques gauches? — BRILL, Sul problema della rotazione dei corpi. — SCHRAM, Les invariants et les covariants, en qualité de critères pour les racines d'une équation. — AOUST, Théorie des coordonnées curvilignes. — ROBERTS, Sur les fonctions abéliennes. — HERMITE, Sur l'expression du module des transcendantes elliptiques, en fonction du quotient des deux périodes. — Sur l'intégrale $\int_{-1}^{+1} \frac{dx}{(a-x)\sqrt{1-x^2}}$. — Sur la transcendante E_n. — MATTHIESSEN, De aequilibrii figuris et revolutione homogeneorum annulorum sidereorum sine corpore centrali atque de mutatione earum per expansionem aut condensationem.

*Atti del R. Istituto Veneto. T. XIV, disp. X. Venezia, 1869.

MORESBY, Guida del navigante nel mar Rosso (trad.). — DE VISIANI, Terza decade delle piante serbiche. — CECCHETTI, Le questioni sull'ordinamento degli archivj. — TROIS, Delle raccolte dell' Istituto Veneto e del loro incremento. — TORELLI, Parallelo dei lavori nel Moncenisio e nel Canale di Suez. — TARAMELLI, Sopra alcuni Echinidj cretacei e terziarj — PALEOCAPA, Del viaggio medio percorso dalla terra che si trae dalle cave, ecc. — GAR, Ufficj principali della libertà nello Stato.

*Atti del Consiglio Comunale della città di Bergamo. Fasc. IX. Bergamo, 1869.

*Atti dell'Ateneo Veneto. Vol. V, punt. IV, Venezia, 1869.

ALBANESE, La filosofia della storia. — CECCHETTI, Intorno agli studiosi negli Archivj di Venezia dall'anno 1812 ad oggi. — SACCARDO, Nuovo anemometro. — ZILIOTTO, Degli ospedali considerati nelle loro attinenze ai pubblici ordinamenti. — BARELLAI, Sugli Ospizj marini. — ASSON, Sullo stato attuale della chirurgia in Italia. — MIKELLI, Sulle iscrizioni storiche in Venezia. — BELTRAMI, Sulla teoria generale delle superficie. — ZANELLA, Sull'arresto per debiti. — FULIN, Notizie intorno a Maria da Riva. — BUSONI, Relazione sul fenomeno dell'arrossamento della polenta, osservato nel comune di Mira. — SANTELLO, La scrofola, i bagni marini, l'ospitale, le amministrazioni. — NARDO, Dello studio comparativo dei dialetti rustici. — CASSANI, Origine dell'immaginario algebrico. — ALBANESE, Sull'inquisizione religiosa di Venezia. — CALLEGARI, Se l'indirizzo di alcuni Istituti Accademici risponda in Italia ai bisogni dei tempi.

Bibliothèque Universelle et Revue Suisse. Archives des Sciences physique et naturelles. N. 140-143. Genève, 1869.

GAUTIER, De la constitution du soleil. — WILD, Sur les aurores boréales du 15 au 16 avril et du 13 au 14 mai 1869. — PLATEAU, Sur le

vol des Coléoptères. — EDLUND, Sur la cause des phénomènes de refroidissement et d'échauffement galvanique découverts par Peltier. — MARCET, Sur la température du corps humain.

*Bullettino delle Scienze Mediche. Ottobre. Bologna, 1869.

ZANI, De' manicomj.

*Bulletin de l'Académie R. de Médecine de Belgique. T. III, n. 8. Bruxelles.

*Bulletin de l'Académie Imp. de Médecine. N. 20. Paris, 1869.

MARROTTE, Sur la vaccination animale.

*Bulletin de la Société de Géographie. Septembre 1869. Paris, 1869.

LÉVY, Amérique centrale. — COOLEY, Sur le Tacuy de Barros. — SKATTSCKOFF, Connaissances géographiques des Chinois.

Comptes Rendus de l'Académie des sciences. N. 18, 19 e 20. Paris, 1869.

SAINT-CLAIRE, DEVILLE et DIEUDONNÉ, De l'emploi industriel des huiles minérales pour le chauffage des machines. — HÉBERT, Sur la craie. — FAUQUÉ et GORGEIX, Des gaz à éléments combustibles de l'Italie centrale. — FAIVRE, Sur les effets des plaies de l'écorce par incisions annulaires. — SOLEIL, Sur une mesure de longueur invariable avec les changements de température. — LISLE, Médication qu'il emploie contre la congestion cérébrale. — GRAD et DUPRÉ, Sur la constitution des glaciers. — BAILLE, Sur la chaleur réfléchie par la Lune. — BOUCHARDAT, Nouvelle synthèse de la guanidine. — DARESTE, Sur l'arrêt de développement considéré comme la cause prochaine de la plupart des monstruosités simples. — BOUCHUT, Sur l'hydrate de chloral. — DUMAS, Parti que la thérapeutique peut tirer des substances artificielles que la chimie organique sait maintenant préparer. — BRUNET, Sur l'étiologie du goître. — MARÈS, Des transformations que subit le soufre en poudre quand il est répandu sur le sol. — PERSONNE, Sur la transformation de l'hydrate de chloral en chloroforme dans l'économie animale. — RICHE, Sur le bronze des instruments sonores. — BECQUEREL, Sur la réfrangibilité des rayons qui excitent la phosphorescence dans les corps. — DELAUNAY, Sur les explosion des bolides. — MAUMENÉ, Quelques faits observés sur le sucre interverti. — PLANTÉ, Sur les lignites inférieurs de l'argille plastique du bassin parisien. — MAYER, Observation protographique de l'éclipse totale de Soleil du 7 août 1869, faite a Burlington. — MATHIEU, Sur l'équation aux différences partielle du quatrième ordre $\Delta \Delta u = 0$ et sur l'équilibre d'élasti-

cité d'un corps solide. — DUCLAUZ, De l'influence du froid de l'hiver sur le développement de l'embryon du ver à soie. — PRILLIEUX, Sur le verdissement des plantes étiolées. — CHAPELAS, Étoiles filantes de novembre 1869. — SILBERMANN, Sur l'explosion partielle d'un bolide. — LARTIGUES, Sur un bolide observé à Paris le 11 novembre 1869. — GUIGNET, Composition chimique des couches de la grande oolithe et du forest-marble. — COLIN, Sur l'étiologie des fièvres intermittentes.

*Giornale Veneto di Scienze Mediche. T. XI, Venezia, 1869.

*Giornale della R. Accademia di Medicina di Torino. N. 21. Torino, 1869.

SELLA, Sul citrato di chinoidina.

*Il Filiatre-Sebezio. Fasc. di luglio-ottobre. Napoli, 1869.

DE RENZI, La clinica medica di Genova durante l'anno 1868-69. — GERY, Caratteri che stabiliscono la viabilità nei neonati. — Congresso medico di tutte le nazioni. — BALESTRA, Ricerche sulla natura del miasma palustre. — SALVAGNOLI, Sui danni per la salubrità dell'aria. — MANFREDONIA, Sulla pomata di joduro di potassio.

*Il Nuovo Cimento. Serie II, tomo II, fasc. di luglio-ottobre. Pisa, 1869.

SCHIFF, Sulla costituzione delle glicosidi. — MARIANINI, Sperienze relative alla dipendenza che l'attrazione tra calamita e ferro ha dal magnetismo che in questo si produce per influenza. — Sperienze puramente magnetiche relative al fatto che l'intensità del magnetismo di una calamita artificiale è maggiore quando l'áncora è applicata. — RONZONI, Dell'influenza della pressione sull'elettrolisi.

*Il Politecnico. Giornale dell'Ingegnere-Architetto, ecc. N. 8. Milano, 1869.

LOMBARDINI, Risposta agli appunti fatti alla 3ª parte della Memoria sull'Estuario Adriatico, ecc. — MANFREDI, sull'immissione di Panaro in Cavamento. — R. S. Sulla fabbricazione del tabacco in Germania, Olanda e Belgio.—MARGUTTI, Sistema di locomotiva e ferrovia a forti pendenze pel passaggio delle Alpi. — F. R., Di varj rotismi praticati nelle filande per l'incrociamento del filo nelle matasse e di un nuovo di P. Fiorina di Graglia.

*Istituzioni scientifiche e tecniche, ossia Corso teorico e pratico d'agricoltura. Fas. 18-21 del Vol. V. Torino, 1869.

Journal de Médecine, de Chirurgie et de Pharmacologie. Octobre 1869. Paris, 1869.

Bourgogne, De la phthisie pulmonaire. — Scarenzio et Ricordi, La méthode hypodermique dans la cure de la syphilis.

Journal de Mathématiques pures et appliquées. Septembre. Paris, 1869.

Weiler, Sur le problème des trois corps. — De Caligny, Sur un appareil à faire des épuisement au moyen des vagues de la mer.

*Mémoires de l'Académie Royale de Médecine de Belgique. Premier fascicule du tome V. Bruxelles, 1869.

Hubert, Des moyens de réduction du volume du crane et plus spécialement de sa transformation et de la sphénotrésie.

*Memorie dell'Accademia d'Agricoltura, Commercio ed Arti di Verona. Tom. XLVI, fasc. 1-3. Verona, 1869.

Sandri, Sull'etiologia del colera indiano.

*Mémoires de la Société Impériale des Sciences naturelles de Cherbourg. T. XIV. Paris, 1869.

Caruel, Des Eriocœulonées. — Lebel, Du genre *Spergularia*. — Jouan, Histoire naturelle du Japon. — Sur les Jabiru de la Nouvelle-Hollande. — Sur la Faune de la Nouvelle-Zélande. — Guichenot, Du genre des Pagels. — Rosanoff, De l'influence de l'attraction terrestre sur la direction des plasmodia des Myxomycètes. — Le Jolis, Mousses des environs de Cherbourg.

*Memoirs of the literary and philosophical Society of Manchester. Third Vol. Londra, 1868.

Smith, On the composition of the atmosphere. — Darbishire, Notes on marine shells found in stratified drift near Macclesfield. — Schunck, On some products derived from indigo-blue. — Smith, On some physiological effects of carbonic acid and ventilation. — Binney, Farther observations on the permian and triassic strata of Lancashire. — Watson, On the plumules or Battledore Scales of Lycænidæ. — Dyer, Notes on the origin of several mechanical inventions and their subsequent application to different purposes. — Thorpe, On the amount of carbonic acid contained in the air above the Irish sea. — Alcock, Questions regarding the life-history of the Foraminifera. — Smith, On air from the Mid-Atlantic, and from some London Law Courts. — On minimetric analysis. — Brothers, Catalogue of Binary Stars, with introductory remarcks. — Hunth, On Mosses new to Britain. — Alcock, On Polymorphina tubulosa. —

VERNON, On the mean weekly temperature at Old Trafford, Manchester, for the seventeen Years 1850 to 1866. — KNOTT, On the variable star R. Vulpeculae $\alpha = 20^h\ 58^m\ 22 \cdot 9^s$. $\delta = + 23^o\ 17 \cdot 2'$. Ep. 1865. o. — BAXENDELL, Observations of the meteoric shower of november 13-14, 1866. — Observations of the new variable star, T Coronae. — BAILEI, Notes on varieties of *Sarothamnus scoparius*, Koch, and *Stachys betonica*, Benth, from the Lizard, Cornwall. — SIDEBOTHAM, Notes on wood-eating Coleoptera. — THOMSON, On a new form of the dynamic method for measuring the magnetic dip. — JOULE, Observations on the alteration of the freezing-point in thermometers. — DANCER, On the microscopical examination of Coal-Ash, or dust from the flue of a furnace, illustrated by the microscope. — DYER, Notes on cotton-spinning machinery.

*Monatsbericht der K. Preussischen Akademie der Wissenschaften zu Berlin. Juli, August 1869. Berlin, 1869.

*Nature. A weekly illustrated Journal of Science. N. 1-3. London, 1869.

Nuova Antologia di Scienze, Lettere ed Arti. Vol. XI, fascic. 7-8. Firenze, 1869.

VILLARI, La Repubblica fiorentina al tempo di Dante. — BAER, Il decentramento in Inghilterra e le sue applicazioni in Italia. — DE AMICIS Partenza e ritorno. — MONGERI, L' insegnamento popolare del disegno in Italia. — CAPPONI, Fatti relativi alla storia della nostra lingua. — DE SANCTIS, La prima canzone di Giacomo Leopardi. — VITELLESCHI, L'arte moderna a Roma. — DALL'ONGARO, Il verde (novella). — Laura Oliva Mancini. — CUPPARI, I terreni d'Italia considerati dall'aspetto agrario. — BONGHI, Dei limiti del potere d'inchiesta nelle Assemblee.

*Proceedings of the literary and philosophical Society of Manchester. Vol. V-VI-VII. Manchester, 1866-68.

*Rendiconto della R. Accademia delle scienze fisiche e matematiche di Napoli. Fasc. 9 e 10. Napoli, 1869.

CESATI, Della *Saxifraga florulenta*. — NICOLUCCI, Sull' antropologia dell' Etruria. — PALMIERI, Sul terremoto del 26 agosto 1869. — PANCERI, Intorno agli Axoloti cresciuti nell'Orto botanico. — COSTA, Sulla *Alauda alpestris*. — PALMIERI, Modo facile di conoscere se in un tessuto di seta vi sia misto del cotone. — ALBINI, Sul frutto del fico.

Revue Britannique. N. 7. Paris, 1869.

L' animal et la plante. — Les romanciers anglais contemporains. — L'avenir social de la classe ouvrière. — Le prince Menschikoff. — Prédicateurs français à la cour et à l'église. — La ligue de la paix. — Les premiers chrétiens à Rome. — L'ouvrier (roman). — Les annales de la cathédrale de Saint-Paul de Londres.

Giorni del mese	1869 Ottobre — Altezza del barometro ridotto a 0° C.						1869 Ottobre — Altezza del termometro C. esterno al nord							Temperature estreme	
	18h	21h	0h	3h	6h	9h	18h	21h	0h	3h	6h	9h	media	mass.	minima
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	°	°	°	°	°	°	°	°	°
1	751.84	751.58	751.66	750 99	751.01	751.78	+15.52	+19.12	+23.12	+24.19	+21.93	+20.61	+20.75	+24.89	+14.67
2	51.28	51,28	50.56	48.68	47.75	48.44	15.79	19.22	22.72	23.59	21.31	20.19	20.47	24.29	13.57
3	49.14	50.18	50 24	49 38	49.44	50.33	15.21	15.99	17 09	20.61	19.62	18.39	17.82	21.21	11.15
4	49.17	50.26	50.28	48.75	48.64	49.49	12.77	15.35	19.32	22.53	20.81	17.79	18.13	22.83	12.34
5	50.63	51.22	50.56	48.58	48.41	49.42	12.97	16 09	19.49	21.93	20.09	15.99	17.76	22.53	10.37
6	750.55	752 20	752.12	751.12	751.28	752.20	+12.04	+15.07	+19 02	+20.29	+18.92	+16.89	+16.54	+24.51	+9.97
7	53 26	53.94	53.75	52 90	52 78	53.58	11.27	14.09	18.09	21.21	19.22	17.29	16.86	21.41	12.44
8	53.05	55.73	56.06	54.85	55.00	55.22	13.37	16.19	81.09	19.12	17.09	15.79	16.61	19.62	12.77
9	53.15	25.55	52.40	52.79	54 26	56.12	12.64	14.77	17.29	17.09	15.99	14.77	15.42	18.92	12.97
10	56.26	56.59	57.42	57.18	57 38	58.17	13.17	13.89	15.69	16.39	15 17	12.77	14.51	16.69	9.31
11	758.36	759.16	758.79	757.82	758.19	758.85	+10.37	+13.57	+15.99	+17.79	+16.29	+12.44	+14.41	+19.02	+7.06
12	58.28	58.88	58.90	57.68	57.79	58.55	8.49	11.35	14.97	18.39	16.39	12.35	13.66	18.66	7.06
13	57.61	58.02	57.13	55.21	54.95	54.87	10.27	11.15	15.57	18.82	16.49	12.77	14.18	19.22	8.69
14	52.11	52.36	51 08	49.58	49.27	49.74	10.77	13.47	15.99	18.49	15.99	15.17	14 97	19.23	12.04
15	48.42	49.65	49.54	48.65	48.80	49.97	14.09	14.29	16.19	17.39	15.99	14.69	15.44	18.65	11.84
16	749 12	749.99	749 84	748 45	748.35	748.81	+13.17	+13.89	+16.49	+16.49	+14.97	+14.77	+14.96	+18.09	+12.77
17	44.43	44.23	42.87	40.17	40.28	42.14	13.93	13.43	13.43	13.53	13 47	13 37	13.52	14.29	10 77
18	38.50	39 59	39 90	39 75	41 30	42.86	11.15	12.77	15.15	15.15	12 04	10.57	12.81	15.99	[illegible]
19	40.40	39.84	38.90	37 55	38.10	39 21	8.69	8.49	9.34	10.76	10.37	9 86	9.58	11 00	[illegible]
20	41.42	42.62	43.29	41.60	40 96	40.59	9.14	9.54	9.74	11.84	10.75	10.07	10.18	12.24	[illegible]
21	741.47	742 66	744.45	744.70	744.62	745.16	+ 9.34	+ 9.34	+10.57	+10.75	+10 37	+ 8.94	+ 9 88	+11.69	+ [illegible]
22	46 70	47.90	48 33	48.44	49.44	51.87	4.53	7.46	11.33	13.47	10 77	7.06	9.10	13.72	[illegible]
23	53.43	54 17	54.17	52.78	53.08	53.86	1.13	5.49	8.19	9.74	8.29	5.69	6.42	10 37	[illegible]
24	52.22	52.43	52 05	50.98	50.98	50.43	1.64	4.03	6.63	9.14	6.96	4.53	5.49	9.85	[illegible]
25	47.23	47 42	47.32	46.91	47.61	48.61	2.39	4.43	8.29	11.35	9.83	6.43	7.12	12 24	[illegible]
26	747.77	747.66	746.86	744.58	744.11	742.81	+ 4.13	+ 5.49	+10.14	+11.35	+ 9.14	+ 7 36	+ 7.94	+12.24	+ [illegible]
27	36.98	37.57	38.52	38.70	39.40	39.10	5 93	8.19	9.34	9.97	7.26	2.89	7 26	11.15	[illegible]
28	40.48	40.32	39.89	39.19	40.04	41.64	2.04	2.14	8.29	9.44	6.03	3.33	5.21	10.37	[illegible]
29	46.49	47.69	48.30	48 92	49.25	49 37	1.64	2.24	5.29	6.23	4.93	3 43	3 96	7.76	− [illegible]
30	48 51	49.41	49.45	49.45	51.15	53 31	0.73	1.24	4.53	7.26	5.09	2.04	3.48	8.29	− [illegible]
31	53.54	55.04	54.98	53.47	54.27	55 62	− 2 52	− 0.51	4.43	8.69	5.09	2 99	3.03	9.34	− [illegible]

	mm
Altezza massima del barometro	759.16
» minima	736.98
» media	749 360

	°
Altezza massima del termom. C.	+ 24.19
» minima	− 2.52
» media	+ 12.145

mass.a +[illegible]
min.a −[illegible]
med.a +[illegible]

Giorni del mese	1869 Ottobre						1869 Ottobre						Quantità della pioggia in millimetri
	Umidità relativa						Tensione del vapore in millimetri						
	18h	21h	0h	3h	6h	9h	18h	21h	0h	3h	6h	9h	
1	91.69	78.34	62.15	59.33	67.24	74.84	11.93	12.86	13.10	13.24	13.13	13.45	
2	88.62	78.39	64.93	59.04	68.61	72.12	11.74	12.86	13.26	12.73	12.86	12.65	
3	70.75	79.43	76.26	60.58	64.34	71.70	9.05	10.73	10.96	10.89	10.90	11.23	
4	91.57	77.39	66.01	50.27	55.93	71.41	10.03	10.01	11.09	10.15	10.17	10.69	
5	86.91	79.47	68.09	51.75	60.33	69.41	9.66	10.78	11.45	10.09	10.50	10.73	
6	70.87	66.96	61.45	53.98	59.37	68.84	7.44	8.45	9.95	9.56	9.60	9.77	
7	73.13	76.19	65.88	52.02	58.87	67.81	7.23	9.14	10.09	9.68	9.68	9.94	
8	79.24	71.65	64.04	61.54	68.55	73.32	9.04	9.76	9.83	10.02	9.87	9.74	
9	90.57	78.19	70.59	69.46	61.76	76.96	9.87	9.74	10.32	10.06	8.31	9.59	
10	89.30	81.47	71.20	67.91	73.20	78.83	10.01	9.61	9.41	9.39	9.35	8.59	
11	85.92	70.72	58.08	51.48	63.28	79.90	8.03	8.11	7.77	7.77	8.67	8.53	
12	86.75	78.31	73.03	53.87	62.43	78.71	7.14	7.78	9.16	8.43	8.61	8.41	
13	66.89	81.79	65.55	49.15	57.87	75.20	6.29	8.02	8.59	7.92	8.03	8.22	
14	77.55	71.71	65.80	59.22	71.44	69.06	7.42	8.17	8.85	9.53	9.62	8.80	
15	77.27	77.42	69.62	66.09	69.42	75.64	9.25	9.36	9.50	9.69	9.38	9.09	1.1
16	86.98	87.90	79.62	83.85	77.12	76.97	9.79	10.36	11.06	11.58	9.74	9.59	2.2
17	85.55	91.06	91.97	92.00	92.68	90.52	10.09	10.40	10.52	10.60	10.62	10.31	1.0
18	94.85	93.94	83.61	84.67	77.22	79.07	9.32	10.27	10.65	10.79	8.06	8.53	
19	86.84	86.75	91.55	83.71	89.18	92.25	7.25	7.14	8.02	8.01	8.37	8.31	6.0
20	94.19	92.96	87.63	67.16	77.87	85.57	8.08	8.11	7.91	6.93	7.39	7.79	7.4
21	94.24	94.24	84.82	88.35	85.92	91.45	8.15	8.45	8.02	8.49	8.01	7.79	4.6
22	99.90	93.38	81.42	25.27	45.89	85.11	6.17	7.32	8.13	2.90	4.37	6.36	
23	91.10	61.16	48.29	42.59	56.87	73.92	4.45	4.15	3.91	3.81	4.68	4.97	
24	81.49	68.98	66.94	48.35	68.28	75.53	4.15	4.18	4.84	4.16	5.04	4.92	
25	73.01	60.44	70.96	54.46	60.00	80.76	3.89	3.71	5.76	5.43	5.43	5.79	
26	68.04	82.40	67.00	61.09	78.68	90.02	4.14	5.52	6.15	6.10	6.75	6.85	
27	90.99	21.93	12.14	11.09	45.93	53.70	6.30	1.74	1.05	1.10	3.46	2.98	
28	91.16	89.40	10.60	16.67	33.63	48.31	4.71	4.70	4.90	1.41	2.34	2.80	
29	71.27	78.66	64.79	57.95	63.67	69.08	3.62	4.19	4.29	4.07	4.09	3.95	
30	84.01	78.47	52.86	27.88	54.66	70.09	4.11	3.88	3.28	2.11	3.56	3.66	
31	89.56	77.83	60.44	41.28	54.96	70.34	3.34	3.62	3.81	3.43	3.58	3.96	

Massima umidità relativa 99.90
Minima 10.60
Media 70.945

Massima tensione . . . . . . 13.45 mm
Minima 1.05
Media 7.817

Quantità della pioggia in tutto il mese, mill. 22.3

Giorni del mese	1869 Ottobre — Direzione del vento					
	18h	21h	0h	3h	6h	9h
1	ENE	E (2)	ENE(2)	E (2)	ENE	E
2	NE	E (1)	ENE(1)	E (2)	E (1)	E (1)
3	NNO	S	ONO	SSE	SE	SSO
4	NO(1)	NO	SSO(1)	SO	SO	O
5	ENE	E	E	ESE	SO	SO
6	N	NE	SE	ONO	SSO	NO
7	N	NE	ESE	E	E	E
8	NE	E	SE (1)	S	E	E
9	NO	O	SE(2)	E (2	ENE(1	ENE (1
10	ENE	ENE	E	ENE	NE	NE
11	NE	NE	NNO	ONO	SE	SE
12	NNE	NNE	SSO	E	E	NE
13	NNE	ONO	SSO	OSO	S	SSE
14	N	E	ONO	SSO	SSE	S
15	NE	NE	E	E	SE	SE
16	NE	NNO	E	ENE	NE	NE
17	ENE	NE	E	NE	E	SO
18	NE	NE	ESE	ENE(2)	ENE	E
19	ENE	ENE	E (1)	ENE	SO	O
20	NO	NE	NNE	NO	ENE	O
21	ONO	OSO	O	SO	SO	SO
22	ENE	ENE	ESE (1)	NO (2)	NO	ENE
23	N	N	SE	NE	NE	NE
24	NE	NE	NE	OSO	SO	SO
25	ONO	ONO	O	E	E	E
26	NE	NE	S	SE	SE	NE
27	O	NO (3)	N (3)	NNO (2)	O	NE
28	NE	O (1)	NNO	NNO (2)	ONO	N
29	ENE	ENE	ENE	ESE (1)	SE	N
30	ONO	ONO	ONO	ONO	SSO	O
31	ONO	NO	O	SO	SO	SO

Vento dominante, nord-ovest.

Giorni del mese	1869 Ottobre — Stato del cielo					
	18h	21h	0h	3h	6h	9h
1	Sereno	Ser. nuv.	Nuv. ser.	Sereno	Ser. nuv.	Sereno
2	Sereno	Sereno	Nuvolo	Ser. nuv.	Nuvolo ser.	Ser. nuv.
3	Sereno	Nuv. neb.	Nuvolo	Nuvolo	Nuv. ser.	Ser. nuv.
4	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno
5	Sereno	Nuvolo	Ser. nuv.	Sereno	Sereno	Sereno
6	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno
7	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno
8	Nuvolo	Nuv. ser.	Nuvolo	Ser. nuv.	Ser. nuv.	Ser. nuv.
9	Ser. nuv.	Ser. nuv.	Nuvolo	Nuvolo	Nuv. ser.	Nuvolo
10	Nuvolo	Nuvolo	Nuvolo	Nuvolo	Sereno	Nuvolo
11	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno
12	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno
13	Sereno	Sereno neb.	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno
14	Nuvolo	Ser. nuv.	Sereno	Nuvolo ser.	Ser. nuv.	Nuv. ser.
15	Nuvolo	Nuvolo	Nuvolo	Nuvolo	Nuvolo	Ser. nuv.
16	Nuvolo	Nuvolo	Nuvolo	Pioggia	Nuvolo	Nuv. ser.
17	Nuvolo	Pioggia	Pioggia	Nuvolo	Nuvolo	Nuvolo
18	Nuv. neb.	Nuv. neb.	Nuvolo	Nuvolo	Nuvolo	Nuvolo
19	Nuvolo	Pioggia	Pioggia	Nuvolo	Nuvolo	Nuvolo
20	Nuvolo	Pioggia d.	Pioggia	Nuvolo	Pioggia	Pioggia
21	Pioggia	Pioggia	Pioggia	Pioggia	Nuvolo	Sereno
22	Ser. neb.	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno
23	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno
24	Sereno	Nuvolo	Ser. nuv.	Sereno	Sereno	Sereno
25	Ser. brina	Sereno	Sereno	Sereno	S. nuv. neb.	Sereno
26	Sereno	Sereno	Nuv. ser.	Nuv. ser.	N. ser. neb.	Nuvolo
27	Nuvolo	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno
28	Nuvolo	Sereno neb.	Sereno	Sereno	Ser. nuv.	Ser. [illegible]
29	Sereno	Sereno	Sereno	Nuvolo	Nuv. neb.	Nuvolo
30	Ser. Nuv.	Sereno neb.	Sereno	Sereno	Sereno neb.	Ser. [illegible]
31	Sereno	Sereno neb.	Sereno	Sereno	Sereno neb.	Sereno

Numero dei giorni sereni in tutto il mese 17,3
» » nuvolosi » 10,6
» » nebbiosi » 1,0
» » piovosi » 2,1

ADUNANZA DEL 9 DICEMBRE 1869.

PRESIDENZA DEL COMMENDATORE BRIOSCHI.

Presenti i Membri effettivi: Poli B., Rossi, Porta, Cremona, Lombardini, Curioni, Schiaparelli, Castiglioni, Ascoli, Maggi P. G., Hajech, Brioschi, Casorati, Biffi, Cattaneo, Belgiojoso, Sacchi, Verga, Frisiani, Carcano G., Polli G., Buccellati, Ceriani; e i Soci corrispondenti: Zoncada, Longoni, Imperatori, Villa F., Dell'Acqua, Banfi, Tamagni, Bizzozero, Lombroso.

La seduta è aperta alle 12 $^3/_4$.

Il vicepresidente cav. Castiglioni legge la seconda parte delle *Notizie ed osservazioni sull' istruzione e sull' educazione dei sordo-muti;* e il M. E. prof. Porta il resto della sua Memoria: *Dello strappamento incruento delle grandi arterie.*

Il S. C. prof. Zoncada legge alla sua volta la seconda parte del lavoro intitolato: *La storia, la lingua e i dialetti, tre questioni in una.*

Questa lettura induce il M. E. cav. Rossi ad osservazioni di grave momento, così intorno al metodo pel quale le discipline glottologiche ed etnografiche ormai riuscirono a risolvere buona parte delle difficoltà che involgevano l' intelligenza delle origini italiche, come intorno al modo pel quale si determinano dalla scienza contemporanea i problemi che tuttavolta rimangono in ordine ad esse.

Legge di poi il S. C. dott. Lombroso: *Sulla profilassi della pellagra;* — e il Presidente annunzia, avere il S. C. prof. Lattes presentato un suo lavoro, intitolato: *Osservazioni sopra alcune iscrizioni etrusche,* il quale non si presterebbe alla lettura, e sarà inserito nei *Rendiconti.*

L'Istituto, raccoltosi a trattare d'affari, passa alla nomina del Vicepresidente pel biennio 1870-71; e lo spoglio della votazione, eseguito dai MM. EE. Polli e Biffi, dà le risultanze seguenti:

Brioschi, voti 16;
Verga, " 3;
Polli, " 4.

Rimane quindi eletto il comm. Brioschi, siccome quello che ha riportato più di due terzi dei voti (Art. 18 del Reg. organico); e l'eletto ringrazia il Corpo Accademico pel nuovo attestato di fiducia che ha voluto dargli.

L'adunanza è sciolta alle 4.

LETTURE

DELLA

CLASSE DI LETTERE E SCIENZE MORALI E POLITICHE.

ISTRUZIONE DEI SORDO-MUTI — *Notizie ed osservazioni sull'istruzione e sull'educazione dei sordo-muti*, del vicepresidente cav. Cesare Castiglioni. (Sunto dell'Autore.)

Primamente offre l'Autore i più importanti cenni storici sull'insegnamento pei sordo-muti, il quale annovera le sue glorie anche in Italia; poi tocca dei metodi e dei mezzi impiegati per esso, fermandosi particolarmente sulle discussioni insorte circa l'insegnamento a loro della parola, sia da rilevarsi dalle labbra, o dalla bocca, sia da articolarsi. Tale insegnamento non venne mai trascurato, ma parve lo si riguardasse, pel generale, piuttosto come un complemento o un alto grado d'istruzione, che non come mezzo per l'istruzione stessa. Che se lo si riguardava come mezzo per l'istruzione e per l'educazione loro, lo si limitava a casi speciali.

Ma, da alcun tempo, venne insistentemente chiamata l'attenzione sul fatto, che in più paesi, e massime in Germania e in Svizzera, si impiegasse, nei rispettivi Istituti, unicamente la parola per istruire ed educare i sordo-muti.

Siccome più scrittori e istitutori sollevarono gravi, dotte ed importanti objezioni, intese ad addimostrare le sconvenienze, i danni, e fino l'impossibilità dell'utile riuscita di un tal mezzo nella bisogna, mentre altri ne facevan vanto; così parve all'Autore, che la questione potevasi sciogliere solo colle accurate indagini dei fatti.

E, trovandosi egli alla Presidenza del Consiglio direttivo del R. Istituto dei sordo-muti nella città, si credette in dovere, pel bene dell'Istituto, di occuparsi egli stesso di codeste indagini.

Perciò visitava da prima gli Istituti più rinomati della Francia e del Belgio; da ultimo recavasi a fare rilievi e studj in quelli più rinomati della Germania e della Svizzera.

Se ebbe a convincersi che nei primi Istituti adoperavansi tutte le diligenze nell'introdurre l'uso della parola per l'istruzione e l'educazione de' sordo-muti, gli fu dato di rilevare che non ci era la persuasione di poterla impiegare veramente come mezzo unico o precipuo per bene raggiungerle.

Diversamente gli avvenne di rilevare in Germania ed in Svizzera; perchè in tutti gli Istituti de' sordo-muti ivi visitati, alla parola verificava affidata la loro istruzione ed educazione.

A mezzo dei segni e della mimica naturale, gli istruttori entrano nel principio in corrispondenza coi proprj alunni sordo-muti; indi, di mano in mano che sono questi messi in possesso della parola rilevata dalle labbra e articolata, lasciansi da parte la mimica ed i segni naturali; messi che ne siano veramente in possesso, si abbandonano del tutto.

Colla parola sono sempre adoperati la scrittura ed il disegno, non mai la dattilologia, la quale viene anzi espressamente proibita. Frequentando le scuole, e intrattenendosi coi dotti direttori ed istruttori, l'Autore prese conoscenza di tutte le modalità e precauzioni che si osservano in quegli Istituti per assicurare il migliore insegnamento col mezzo della parola; non meno che di varie pratiche e di più particolari organiche disposizioni ivi in corso, che espose, come meritevoli di apprezzamento.

Convinto egli, per via dei fatti raccolti, che la parola può costituire, ed è bene che costituisca il mezzo precipuo per l'istruzione ed educazione, ossia per lo sviluppo intellettuale e morale de' sordo-muti, fa animo perchè si ricorra a un tal mezzo nel vantaggio loro, non senza soffermarsi su altri argomenti riguardanti la sistemazione de' rispettivi Istituti speciali.

LETTERATURA. — *La storia, la lingua e i dialetti, tre questioni in una.* Memoria del S. C. ANTONIO ZONCADA. (Continuazione.)

XII.

Questa gloria, se non di sciogliere le due questioni, della storia, cioè, e della lingua, dal che siamo ancor lontani, di farle almeno

entrare in quell'unica via, battendo la quale si può sperare di arrivarci, era serbata al secol nostro. Di che non si vuol troppo insuperbire chi pensi al ricco tesoro di erudizioni peregrine, di acute indagini e preziosi divinamenti di cui la precedente età lo avea lasciato erede. Ei si trovò proprio nel caso di quel fortunato architetto che, dovendo compiere un grande edificio secolare lasciato in tronco, si vede innanzi bello e apparecchiato dalla previdenza degli architetti che lo precedettero quanto abbisogna per le nuove costruzioni. Questo è però il vanto dell'età presente, che, grazie ai progressi maravigliosi che fecero e vanno facendo l'alta filologia, la critica, la scienza delle lingue, la filosofia della storia, s'acquistò, per dir così, una seconda vista e quasi un altro senso, onde e potè più di lontano raccogliere le notizie sparse di quelli antichissimi tempi, e meglio afferrarne il nesso per accordarle fra loro, e far parlare monumenti muti fino adora, o cavarne più chiaro suono se già parlanti, come chi scopre alfine la cifra di arcane scritture. A voler pertanto discorrere parte a parte dei lavori che in materia si pubblicarono in Italia, in Francia, in Germania, in Inghilterra, anche non toccando che i principali, nè a me basterebbero le forze, nè a voi forse la pazienza di seguirmi nel troppo lungo cammino. Toccherò tuttavia dei più insigni quel tanto che più giovi al mio proposito, il quale infine non è di risolvere sì alte questioni, al che si richiederebbe ben altra mente, sì piuttosto di chiarire un poco, se mi venisse fatto, perchè finora codeste ricerche non conducessero ad una conclusione decisiva.

XIII.

Lasciando adunque stare in pace i minori, che o ribadirono antichi errori, o si smarrirono in vane utopie, quali furono un Giovanni Fabroni, che ci ritornava ai sogni dei biblici, e per una strana contraddizione con sè stesso, ridestava il sistema ormai fracido degli autoctonisti; e quel Melchiore Delfico, l'uomo dei paradossi, che dopo aver scritto, egli autore di una storia, che certezza storica non esiste, e studio più inutile non si trova, si diè la briga, fatto un bel monte di tutte le tradizioni italiche, di tramutare in autoctoni o Pelasgi, che per lui sono quel medesimo, quanti mai furono popoli ne' tempi antistorici; e l'opera

farraginosa del Bossi sull'antica e sulla moderna Italia, che affastellò notizie e sistemi con molta erudizione, ma scarso criterio; e la *Storia della Toscana* del Pignotti, dove si toccano le più notabili opinioni sulle origini etrusche, senza però nulla decidere e nulla aggiungere di proprio, piacemi qui ricordare primamente come cosa nostra che molto ci onora, l'*Italia*, del Micali, *avanti il dominio romano*, e l'altra opera più importante che s'intitola *Storia degli antichi Italiani*. Se mancano in esse le vedute nuove, la buona e solida dottrina non manca, nè può che lodarsi la diligenza con che l'autore raccolse le memorie che più valgono a dimostrare la potenza dei primi popoli che abitarono la nostra patria, e le glorie di quella antichissima civiltà italica che precedette la conquista romana. Sì nobile scopo scusa nell'autore e la lingua povera e tutt'altro che pura, checchè ne giudicasse l'Accademia della Crusca che lo ascrisse al suo consorzio, come scusa la mancanza di un sistema determinato. Comunque si giudichi del valore intrinseco di queste opere, saranno sempre una ricca miniera di utili notizie per chi si occupa di siffatti studj.

XIV.

Più importante, senza paragone, per la novità e per l'altezza delle vedute, è la *Storia romana* del Niebuhr, sulla quale, trattandosi di opera che segna, per dirla coi Tedeschi, un momento capitalissimo in queste ricerche, siami permesso di discendere a qualche più minuto particolare, limitandomi, s'intende, all'Introduzione, dappoichè il resto versando esclusivamente sulle cose di Roma, non entra punto nel nostro subjetto. Il Micali, come già avean fatto il Duni, il Pagano, il Cuoco, e tutti forse i filosofi napoletani che seguivano le teorie del Vico, opinava che le genti italiche fossero derivate dalle reliquie di quella popolazione primitiva, che scampando dai grandi sconvolgimenti ai quali soggiacquero le terre d'Italia nei più antichi tempi, si erano riparate sui monti, onde agli Italiani sarebbe poi venuto il nome di Aborigeni, come a dire nati sul luogo; il Niebuhr, per contrario, le deriva tutte da sei antichissime schiatte, tutte venute a noi dal difuori. Di queste la più importante sarebbe stata, al suo dire, quella dei Pelasgi, che non vuole si confondano cogli Elleni. I popoli della bassa Italia, Enotrj, Morgeti, Siculi, Tirreni, Ja-

pigi, dei quali alcuni poi mutando stanza mutarono anche il nome, come i Siculi che, andati a stabilirsi in quel paese che ora chiamasi Calabria, si dissero Itali, tutti, dico, stando al Niebuhr, sarebbero razza pelasga. Nè basta ancora; questa grande nazione che si diffuse quanto la Celtica, e parlava lingua propria, ma pure affine al greco, ei la vede sparsa in altre parti d'Italia, a Cere, a Tarquinii, a Ravenna, ad Adria, a Spina, e nella Liguria ancora e fin sull'Arno, dove avrebbe fondata Pisa, i quali collocamenti risalirebbero poi tutti al tempo delle primissime tradizioni storiche. Seguono quindi gli Etruschi, i quali, oltre il paese nominatosi poi da loro, tennero le terre intorno al Po, non sì largamente tuttavia come altri avvisarono; e qui nega ricisamente che abbiano occupato in nessun tempo tutta la Gallia Cisalpina, in compenso però concede loro assai colonie lontane. I quali Etruschi non sarebbero il popolo primitivo dell'attuale Toscana, come crede il Micali, fedele al suo sistema degli Aborigeni, sì piuttosto una gente venuta dalla Rezia, i Raseni, chè questo era in origine il nome della nazione. Gli Oschi, chiamati nei diversi luoghi con nome diverso, Opici, Aurunci, Ausonj, Volsci, e fors'anco i Sanniti, i Sabelli e Sabini, nel che si accorda col Micali, sarebbero la terza stirpe che occupò più largamente l'Italia, e del miscuglio delle lingue, affini tutte, s'intende, che parlavano quelle genti, sarebbesi formato per gran parte il latino. Questi doveano essere de' più antichi popoli d'Italia, dappoichè le tradizioni che risalgono ai più remoti tempi ci dicono che i Siculi, pur sì antichi essi stessi, furono dagli Oschi appunto cacciati dalla Campania; a farli anzi antichissimi ci trae il nome stesso di Opici dato loro, che derivasi da *Ops* terra, e suona quindi quel medesimo che *terrigeni,* o generati dalla terra; osservazione ch'io non so come sia sfuggita al dotto tedesco. Vengono quarti i Sacrani, dei quali si crede per antica tradizione che abitassero da principio il monte Velino, intorno al lago Celano insino a Carsoli o Cursula, e vicin di Rieti. Dai Romani si dissero Aborigeni, ma il vero e genuino loro nome, a detta del Niebuhr, confutato però dallo Schoemann vittoriosamente, era *Casci*, come a dir *Prischi* od antichi, e *Casci* s'usa in effetto tuttavia in qualche parte di Toscana, con significato molto affine, in senso, cioè, di vieto. Diversi di stirpe seguono gli Umbri, che già padroneggiarono l'Etruria verso settentrione, non che le

provincie, che furono poscia occupate dai Senoni e dai Boi, genti galliche; se non che i Raseni, scesi, come s'è detto, dai monti della Rezia, dopo che si furono assoggettata la Circompadana, e di là spinti al conquisto dell'Etruria, ne li avrebbero cacciati via, rispettando non pertanto i Pelasgo-Tirreni che v'erano stabiliti, anzi fondendosi con questi a mano a mano. Ultimi finalmente in quei remoti tempi compajono i Liguri, rozza e bellicosa gente, che, a suo dire, non si vuol confondere cogli Iberi, i quali anzi li avrebbero cacciati dalla bassa Linguadocca e dall' Aquitania. Quanto ai Greci propriamente detti, che alcuni fanno passare in Italia fino dai tempi della guerra di Troja, ei non dà loro grande importanza. Non vedendo da questi loro pretesi stabilimenti sorgere nessun popolo greco, inclina a credere che codesti Greci condotti da Filottete, da Epeo, dai discendenti di Eleo, o fossero sterminati, o così trasformati coll'andar del tempo da non potersi più riconoscere. Le colonie greche che acquistarono poi tanta importanza nelle regioni della bassa Italia, tutte risalgono ad un'epoca di molto posteriore a quella che può entrare nei fini dell'autore, inteso solo a investigare le prime origini dei popoli italiani.

Tale si è, preso ne' suoi tratti più spiccanti, il sistema del Niebuhr rispetto alle origini nostre. Nel quale, se può parere ch'ei si lasci travolgere talvolta da certe sue idee fisse, facendo violenza ai documenti storici, certo è ad ogni modo che questa è la parte del suo lavoro dove meno appare quello spietato scetticismo critico che s'incontra troppo spesso nella dotta Germania, più abile forse a distruggere che a ricostruire. E nel fatto, pure atterrando i vecchi sistemi, tanto ci diè del nuovo e positivo in luogo loro, da compensarci delle rovine che s'è fatto intorno. Mi è parso bene trattenermi alquanto sul sistema niburiano per ciò che riguarda le origini nostre, perchè segna un indirizzo nuovo a questi studj, e ci vien molto in acconcio nella questione della lingua. E veramente a nessuno di voi, o signori, sarà sfuggito come in esso facciasi il latino derivare dalla fusione delle lingue che parlavano le diverse genti Osche, che ho più sopra ricordate, come avrete notato quanto ei sia lontano dal concedere agli Etruschi quella sterminata diffusione e potenza di che li gloriavano il Guarnacci, il Durandi, il Fabbroni, il Lanzi e cento altri. Di che seguirebbe che, contrariamente a quanto opinarono i più, la

lingua etrusca non doveva essere la più diffusa in Italia innanzi al dominio romano; del che giova tener nota per le sue conseguenze.

XV.

Ma poco stettero gli Etruschi a trovarsi un campione valente fra i Tedeschi stessi donde veniva loro l'offesa. Ottofredo Müller, ingegno forse meno poetico del Niebuhr, ma non meno dotto e certamente più cauto e meglio ordinato, fatta sua l'ipotesi del Durandi, rivendicò le glorie dell'Etruria (1) in un'opera che durerà immortale. S'intende che del Durandi scartò le ipotesi avventate e gli errori manifesti, temperò le troppo larghe induzioni, non identificò, per esempio, come l'altro avea fatto, Etruschi e Raseni, non fe' derivare il latino e il greco dal celtico, non pose genti etrusche al di là dell'Adige; molte cose accettò dal Niebuhr, e gli Aborigeni respinti nel Lazio, dove si sarebbero fusi coi Siculi e cogli Ausonj, e il formarsi del latino per l'accozzamento delle diverse propagini osche e in conseguenza dei loro parlari; se non che poi i Pelasgo-Tirreni fa conquistare dalla razza nordica dei Raseni, che usciti dalle valli della Rezia, e forzati gli Umbri ad abbandonare le loro terre a ponente del Tevere, si spingevano nell'Etruria, dove sarebbersi mescolati coi nativi, da questi pigliando arti, riti, ordinamenti civili, ogni cosa fuorchè la lingua, la quale anzi avrebbero di forza imposta ai vinti. Siffatta opinione non a torto è parsa strana all'acuto Lepsius, come quella che nè potrebbe appoggiarsi ad alcuno storico documento, non trovandosi pur cenno di sì notabile interrompimento nella storia del popolo etrusco, nè accordarsi coi criterj storici più volgari. E, nel fatto, chi può credere che i barbari Raseni, contrariamente a quanto avvenne dappertutto altrove in simili casi, nelle Gallie, per esempio, rispetto ai Romani, nella China rispetto ai Tartari; chi può credere, dico, che i barbari Raseni accettassero dai vinti Etruschi la civiltà tutta quanta colle sue istituzioni, e rigettassero la lingua che di quella civiltà era l'organo principalissimo, per sostituirvi la propria, inetta affatto a rappresentarla? Di che modo però potesse piantarsi un'idea sì storta in quella mente logica e perspicace, non è difficile a im-

(1) OTFRIED MÜLLER. *Die Etrusker*. Breslau, 1822.

maginarsi, chi ricordi la mania dei Tedeschi, in generale, di farci venire quanto ci ha di buono al mondo dal settentrione. Il vero, nel caso nostro, è appunto il contrario; e Livio e Giustino parlano di Etruschi che avrebbero occupata la Rezia, dove anzi, al dire del primo, si sarebbero imbarbariti; il quale asserto parrebbe confermarsi dai monumenti etruschi, che non ha molti anni ancora furono tratti fuori dagli scavi di Matray e di Sonnenberg, nelle Alpi del Tirolo, mentre in nessun antico autore trovasi fatta parola di genti retiche che n' andassero in Etruria a stabilirsi.

XVI.

Ad ogni modo, con questo sistema, la volgare tradizione dei Lidj venuti dall' Asia in Italia in una di quelle primavere sacre di che parlano le storie, quale si legge in Erodoto, era messa tra le favole, quando un altro tedesco, il professore Tiersch, tolse a rivendicare il racconto del grande storico di Alicarnasso. Movendo dalla somiglianza dei simboli e riti religiosi, non che della scrittura, e dall' uso comune ai due popoli di segnare ai casati la genealogia dalle madri, e sopratutto dalla struttura delle tombe, che apparisce quella medesima fra i Lidj e fra gli Etruschi, come dimostrano il sepolcro di Aliatte nella Lidia, e la tomba di Porsena a Tarquinii nell' Etruria, si sforza egli di mantenere l' identità dei due popoli. Ma, valga il vero, sì fatta induzione mal regge ad un serio esame, potendo darsi a queste somiglianze tutt' altra ragione e più plausibile, come sarebbe, per dirne una, l' essersi trovate le due genti a contatto con altro popolo che aveva quelle istituzioni medesime, donde che venute, e quel modo stesso di fabbricare, supposizione che acquista sempre più valore dal fatto, che strutture simili veggonsi pure in altre regioni ancor più disparate. Come che sia, concesso ancora che gli Etruschi fossero quei Lidj dei quali è detto in Erodoto, o per estensione, alcuno di quei tanti popoli dell' Asia minore vicini alla Lidia, come a dire Carj, Misj, Licj, della Frigia, che coi Lidj hanno così stretta parentela che troppo è facile si scambiino tra loro, ciò non torrebbe che gli Etruschi possano essere, come piace al Niebuhr, razza pelasgica, noto essendo per le storie che tutta quella costiera venne occupata dai Pelasgi non molto innanzi ai tempi della guerra di Troja. Che codesti Pelasgi poi, venuti in Italia,

abbiano mutato nome, e ora si dicessero Tusci, ora Tirseni, o Tireni, e altramenti ancora nei diversi paesi, per la questione nostra poco importerebbe, quando si potesse ammettere, che non credo si possa, che tutti, infino, fossero una medesima gente. Piuttosto gioverebbe nel caso nostro venire in chiaro se realmente gli Etruschi, come che si chiamino, s' abbiano assoggettati gli Umbri; se, incorporatesi a lungo andare le due nazioni l' una nell' altra, si fondessero insieme per conseguenza le due lingue che già parlavano separate, di guisa che n' uscisse infine un nuovo linguaggio, che era un misto d'umbro e di etrusco; se quindi si possa credere che nelle terre occupate dagli Etruschi avvenisse quel medesimo che avvenne già in Inghilterra dopo la conquista fattane dai Normanni; se, cioè, come in questa, per assai tempo, Sassoni e Normanni serbarono la propria favella, ma poi fondendosi insieme i due popoli, crearonsi, poco a poco, una lingua comune, ultima risultanza delle due che già parlavano divisi, non altrimenti in antico Pelasgo-Etruschi ed Umbri, dopo aver continuato lungamente a valersi ciascuno dell' idioma natío, compostesi al tutto le due genti in una, non avessero più che un linguaggio solo.

XVII.

È un fatto che le iscrizioni etrusche che si conoscono, quanto più mostrano di essere antiche, tanto più arieggiano a quella lingua che si volle chiamare il greco primitivo, e che forse non era in effetto che l'idioma pelasgo, al greco molto affine; e per contrario, quanto più ci accostiamo ai tempi di Roma, tanto più le pajono ritrarre dell' umbro. Chi pertanto potesse dall' una parte chiarire se realmente questa fusione si compisse verso i tempi del primo sorgere di Roma, dall' altra se i monumenti scritti, le famose tavole eugubine, per esempio, che all' umbro si attribuiscono, siano veramente scritte in quella lingua che già parlava il popolo nel cui suolo furono scoperti, dappoichè il nuovo umbro vuolsi nato nel modo anzidetto, e dall' umbro si fa derivare, almeno in parte, il latino, avrebbe, pare a me, buono argomento per credere che questo appunto debba essere il fondo anche del nostro volgare, che da esso latino deriva. Con che non si pronuncia qui una sentenza qualunque, che sarebbe intempestiva, riserbandomi a parlarne in altra lettura; ma solo si vuol mostrare quanto s' in-

gannino coloro che, non osando affrontare il fitto bujo delle origini nostre, sperano, pur lasciata dall' un de' canti la questione storica delle genti italiche primitive, di riuscire a farsi un giusto concetto della formazione della lingua.

Tolta la cognizione delle origini italiche, potrà ben altri conoscere a fondo, insieme colle classiche lingue morte, non solo quante lingue parlansi di presente nella culta Europa, ma quelle altresì dell'Asia, e avere sulle dita quel sanscrito ancora in cui si vuole oggidì trovar la chiave della più parte delle lingue viventi; ma quanto ciò gli debba giovare in una ricerca di questo genere, non so vedere. Concedasi pure ch' ei fosse da tanto da farmi toccar con mano, per forma di esempio, che le voci del nostro volgare, le più essenziali, s'intende, hanno lor radice nel sanscrito, che le sue forme grammaticali vi si riscontrano appuntino; quando io prima non sappia per le storie quali genti è da credere siano concorse a formare questa nostra favella, tutta quella dottrina delle lingue a che riesce? Dappoichè quel riscontro si avvera in altre, diverse al tutto dal latino, e che pure le pajono mover tutte ad un modo dal sanscrito come da comune sorgente, sì bella scoperta non riesce, infine, che a stornare e risospingere sempre più addietro la questione. Certo, s'ei potesse dimostrare che quelle forme, quelle voci, ci vennero di primo acchito dall'India, il nodo sarebbe sciolto; ma niuno certamente s'è mai avvisato di sostenere sì strana tesi. Fatto è che codeste voci e forme ci furono recate in casa da genti che coll'India non ci aveano che vedere, che per avventura non sapevano tampoco esse medesime donde primamente si fossero mosse, e Dio sa quanti secoli innanzi la venuta loro in Italia si vuol discendere a cercare di una gente che proprio all' India stessa le attingesse, per poi comunicarle cogli assidui contatti a queste che in Italia doveano porre la stanza; il che vuol dire, a mio giudizio, che i primi momenti di queste derivazioni ci sono ignoti, nè forse mai si conosceranno, e quindi pigliarle all'origine non è dato a mente umana. Come del Nilo, così delle lingue mai non s' arriva a risalire intero il corso insino alle sorgenti; fortunati ancora se possiamo seguirle fin dove si vede lume, senza smarrirci ne' suoi meandri.

XVIII.

Ma per tornare al subjetto che abbiamo fra mano, se la grande opera del Niebuhr diffuse tanta luce sulle ricerche di che ci occupiamo, massimamente per ciò che spetta la Bassa Italia e quella di mezzo, per l'Alta Italia parrebbe che noi ci dovremmo ajutare anzi tutto dell'opera di Amedeo Thierry, che trattando nella sua *Storia dei Galli* di quel popolo appunto che di questa regione, donde non fu cacciato mai, tenne la miglior parte, entra di necessità nel vivo della nostra questione. Ma, siane la colpa nella boria nazionale, che accieca anche i più veggenti, massime in Francia, o piuttosto nella insufficienza delle indagini, magistrale per altri aspetti, importantissima pei Francesi, a tutti piacevole pel brio della forma, essa ci porge troppo scarso ajuto nella ricerca delle origini nostre. Non solo l'opera del Thierry ci lascia desiderare le nuove vedute, ma, che è peggio, rimette in campo taluno di quei vecchi sistemi che la scienza oggimai ha messi fuori di lite. Come già pel Freret e gli altri di quella scuola, gli Umbri dell'Italia di mezzo pel nostro autore sono pur sempre di razza gallica, nè più nè meno dei Galli troppo noti della Circompadana, con che, come ognun può scorgere, due terzi e forse più d'Italia nostra si verrebbero ad assegnare a quella razza; enorme estensione, a cui si oppongono le memorie meglio accertate. Che se poco ne giova il Thierry così dotto e giudizioso, tanto meno ci può giovare l'immaginoso Michelet, che, non pago di ripeterne gli errori, quelli ancora vi aggiunse del Müller, ostinandosi a dare tedesca origine agli Etruschi. Alla qual gente si direbbe esser fatale nella storia che mai non ci dovesse trovar ferma stanza, mutando ad ogni poco nel concetto degli uomini nome, patria, favella, colpa anzitutto delle scarse e confuse notizie che di essi ne lasciarono gli antichi, ma un po' anche dei moderni scrittori, non esclusi i più valenti che se ne occuparono, nei quali la vaghezza del nuovo ad ogni costo, la fantasia prepotente, o un mal inteso amor di patria, troppo spesso travisarono il vero aspetto delle cose (1).

(1) Fra questi certamente fa splendida eccezione il dottor Rossi, l'illustre autore di quella *Memoria* magistrale, intitolata: *La società etrusca*, che fa parte

XIX.

E sempre sarà così finchè ci saranno passioni al mondo. Or fanno trent'anni circa, usciva colle stampe in questa nostra città un'opera sulle origini italiche, la quale, quasi dovesse mandare a rotoli quanto si era infino allora insegnato e sconvolgere tutta la storia, mise a rumore il regno dei dotti. Non era essa in effetto che un'ampliazione smisurata delle dottrine del Guarnacci, ma pure la molta erudizione, e sopratutto la franchezza degli asserti, la fecero quasi parer nuova. Eccone per sommi capi la sostanza, se non erro.

In tempi antistorici, tanto rimoti che a stento ci si arriva divinando, ebbero stanza in Italia popoli civili autoctoni, o vogliam dire non venuti quivi da nessuna parte. Questi erano i Toscani, che, Etruschi o Tireni o Pelasgi che si chiamino, formarono già quel *grande*, *ricco* e *potente imperio degli Atlanti o Atlantidi,* che unico signoreggiava dalle Alpi insino al fondo della Sicilia, sull'uno e sull'altro mare che bagna Italia. Ma qui non era la sua principal sede, sì bene in quella grande isola che dal re Atlante nominossi Atlantide o Atalantide, donde poi ne venne il nome di A-Talia, Italia al paese, e quello di Atalanti, Italanti, e finalmente Italiani alle sue genti. L'isola sorgerva alla bocca dell'Atlantico mare, dove si dice aver poste Ercole le famose colonne, ultimo termine del mondo abitabile, presso lo stretto che ora s'intitola di Gibilterra. Più vasta a gran pezza dell'Africa e dell'Asia prese insieme, fu dessa la culla dei Titanidi, degli Uranidi, degli Oceaniti, e di quanti mai dêi, semidei, eroi vennero in grido pel canto dei poeti. Se non che, in tempi remotissimi, l'ira degli elementi si scatenò furiosamente sulla terra degli Atalanti o Italiani; l'Italia a mezzodì tutta fu arsa e de-

de' suoi profondi studj *Intorno al diritto italico primitivo*, e ch'ei lesse nelle adunanze di codesto onorevole Istituto del gennajo e del febbrajo 1854; tanto in essa, senza dire della solida e vasta erudizione e del raro acume, è mirabile la ponderazione dei giudizj, non offuscati mai da idee preconcette. Vedasi ora se non mi deve sgomentare e confondere il sentirmi discorde sopra alcuni punti con sì autorevole uomo. Se non che mi conforta alquanto l'accordo in cui mi trovo rispetto ad altri forse non meno importanti, come si farà manifesto, io spero, per altre mie letture.

solata dal fuoco dei vulcani, e l'isola Atlantide, due mila anni o lì presso, innanzi Cristo, per tremuoto subissò. Così fu sciolto quello sterminato impero che forse durava da dieci secoli; gli Atlantidi o Italiani, fuggendo da una terra maledetta dal cielo, si misero in mare, cercando miglior stanza. Altri approdarono in Libia, altri in Egitto, altri si stesero sulle coste dell'Asia, e quali si fermarono in Creta, quali in Cipro, quali nel Ponto e nella Samotracia, quali nelle isole del mar Egeo, quali nell'Arcadia, in Argo e in Atene ed altri luoghi, portando con sè dappertutto il tesoro delle arti, dell'industria, di tutta la civiltà loro in una parola. Non tutti però ebbero modo a fuggire; questi, mancanza di naviglio o altra cagione che li ritenesse, rimastisi in Italia, si spartirono tra loro le terre abbandonate dai fuggitivi, e divisi in varj gruppi, posandosi quale in una, quale in altra parte della penisola, vi formarono nuove genti, le quali tutte però, memori dell'antica parentela, si strinsero insieme per la comune difesa in un patto famoso nelle storie sotto il nome di lega o confederazione etrusca. Ma che? trascorsi non so quanti secoli, i discendenti di quei fuggitivi, cacciati dalle loro sedi, ricordando l'antica patria, tornarono in Italia; ma i nativi, smarritasi ormai la memoria della comune origine, più non li riconobbero per Italiani, sì veramente li chiamarono Greci, Libj, Egiziani, e via dicendo, secondo il paese donde venivano. I nuovi venuti, non pertanto, mescolatisi coi nativi, e molto su questi vantaggiandosi per civiltà, introdussero in Italia gli usi, i costumi, le arti de' luoghi che avean dovuti abbandonare. Ed ecco donde nacque quella falsa opinione che ci fa venire i Pelasgi dalla Grecia, e vuol trovare le origini dell'italico incivilimento nella Lidia, nella Libia, nell'Egitto, in Grecia, le cui genti lo avrebbero qui recato per mare, come cosa al tutto nuova, quando esso invece non faceva che ritornare alle primitive sue sedi dopo che s'era propagato, nel modo che abbiam veduto, a quelle contrade.

Tale si è il sistema dell'illustre bresciano, quel sistema che, dove si accettasse, non solo rovescerebbe ogni indirizzo storico fin qui seguíto, ma ci obbligherebbe altresì a rifar da capo gli studj linguistici, ai quali, troppo è chiaro, si vorrebbe dare una base al tutto nuova. Fortunatamente e di questo sistema e dell'altro non più felice del grande Romagnosi, che ci fa venire dalla Libia la primitiva civiltà d'Italia, fu già mostrata trion-

falmente l'insussistenza dal Barchi, dal Corcia, dal Bianchi Giovini, dal Biondelli principalmente, al giudizio del quale ben ci possiamo acquietare a fidanza, tanta in materia è l'autorità dell'uomo, e oggimai la teoria del bresciano si ha in conto di un romanzo, bello, magnifico, pieno anche di dottrina, ma sempre romanzo, opera cioè di fantasia, dove mostra troppo spesso l'autore di aver dimenticato che il *passato si trova, ma non s'inventa*, come sì ben disse il Micali.

XX.

Ora, lasciando in pace le utopie, che possono sì far fede dell'ingegno di chi le ideava, ma poco o nulla giovano all'indagine del vero, facciamo di vedere a quali conseguenze, nella questione che trattiamo, ci condurrebbero gli ultimi studj sulle origini italiche che segnano un vero progresso e più fanno autorità fra i dotti.

La prima cosa dunque, sebbene degli Etruschi non siasi per anco ben chiarita l'origine, questo ad ogni modo sembra fuor di dubbio oggimai, che sangue tedesco non furono, nè mai ebbero quello sterminato dominio in Italia che si volle loro attribuire; che è assai dubbio se mai ci fosse un'Etruria campana, di che si menò tanto vanto, non bastando a darcene sicurezza i vasi etruschi colà scoperti, mentre troppo facilmente li potea tramutare colà il commercio; sembra altresì che genti pelasgiche numerosissime tenessero la miglior parte d'Italia ne' più antichi tempi. Se non accertato, par molto probabile, dopo le ultime ricerche, che i Tireni siano tutt' altra cosa che gli Etruschi coi quali si sono fin ora confusi; nè può più dubitarsi che la possanza degli Etruschi, surta forse poco più che quattro secoli dinanzi a Roma, quando ancora la città eterna era alle sue prime mosse, già non volgesse a rovina; nè se altri volesse credere che Roma stessa, in origine, fosse per gran parte etrusca, un misto cioè di Etruschi e di Latini, ci troverei che dire in contrario. Nei tempi della fondazione di Roma e poco innanzi, i Celti, che non hanno che far nulla cogli Umbri, ne li avrebbero cacciati dalle valle del Po, non sì però che qualche avanzo non ne rimanesse pur colà tuttavia. Tiensi anche molto comunemente che Liguri, Sabelli, Sabini, Aurunci, Ausonj appartenessero alla po-

derosa schiatta degli Umbri, la quale avrebbe dominato per assai tempo e nelle regioni lungo il Po, e nell'Italia centrale, massime in quella contrada che fu poi la Toscana, dove, nel modo che toccammo più sopra, si sarebbero fusi cogli Etruschi stessi, per non formare più che un popolo solo. Quanto alla Bassa Italia, credesi ormai più comunemente col Niebuhr, che la popolazione prevalente sì di qua e sì di là del Faro fosse pelasgica, e questa, tuttochè più tardi in quelle terre si stabilissero forti e numerose colonie di Fenici propriamente detti, di Cartaginesi e di Greci anzitutto, aver avuto in sè tanto di vitalità da formare tuttavia il fondo degli abitatori del paese.

Tornando ora all'Italia superiore, i Celti, razza gallica, di cui si contano molte immigrazioni in questa parte, avvenute a grandi intervalli di tempo tra loro, crescendo dismisuratamente, vi si sarebbero sempre più assodati, distendendosi mano mano dall'Alpi al Rubicone, il qual tratto di paese volle poi nominarsi Gallia Cisalpina, a distinzione delle Gallie che sono al di là delle Alpi. Sotto quel nome pertanto di Cisalpina gli antichi comprendevano non pure l'attuale Lombardia con parte del Tirolo, della Carnia e dell'Istria, ma buon tratto ancora dell'Italia centrale, Ferrara, per esempio, e Bologna, la Felsina degli Etruschi, non che l'attual Romagna infino a Rimini, nè mai queste tante popolazioni galliche, sì largamente e sì a fondo v'avean poste le radici, in tanto mutar di vicende e d'imperi furono di là cacciate.

Ciò che finora, strano a dirsi, men si conosce concerne appunto quella regione che sta quasi nel cuore d'Italia, e nel cui seno dovea sorgere quella città che era sortita a dar legge al mondo. Questo almeno di lei pare oramai accertato, tanto in ciò si accordano le più antiche memorie, che dovette il Lazio essere stato in antichissimi tempi un ritrovo e rifugio dei popoli confinanti, e quindi il latino essersi dovuto formare dall'accozzamento delle lingue parlate da quei fuggitivi. A chiarir pertanto di quali elementi si formasse il latino, importerebbe anzi tutto mettere in sodo quali lingue parlassero que' fuggitivi, o vogliam dire fra quai popoli si trovasse il paese dove sorse Roma, e di questi quale si fosse il più civile e poderoso, e quindi in condizione di partecipare altrui più largamente la propria favella.

Nè molto più chiare al certo ci riescono le origini dei Veneti, tuttochè molti e splendidi ingegni se ne occupassero in questi

ultimi tempi, il Filiasi, per esempio, in sullo scorcio del passato secolo, e nel nostro il Romanin, il Micali, il Cavedoni, il Bossi, il Furlanetto, e, fra gli stranieri, il Mannert, il Volanschi, il Mommsen, ed altri. Chi guardi al sito della Venezia, trova che a settentrione, piegando di verso ponente, si addossa alle Alpi della Rezia, a settentrione ancora, volgendo alquanto verso levante, alle Alpi Giulie che la separano dalla Pannonia, vede lì presso l'Istria, la Liburnia, la Japidia, tutti paesi di gente slava, che o ne toccano le terre, o ne sono divisi dal breve mare frapposto che invita ad accostarli; a mezzodì s'incontra coi Galli Cisalpini, e poco più sotto cogli Umbri e cogli Etruschi, e a quella vista è condotto a credere che nel suo seno si accozzassero insieme i più disparati elementi; ma se poi chiede alle storie quale di questi primeggiasse, quale abbia dovuto per l'importanza sua formare il fondo, a così dire, del nuovo popolo emerso da quell'accozzamento, non ci rinviene che indizj confusi, oscuri, manchevoli affatto di prove, spesso anche in contradizione tra loro. Non si può tuttavia mettere in dubbio che popoli alpini, sangue celtico e germanico, Euganei, celtica gente anch'essa, per quanto ne apparisce, e Traci altresì, e Greci e Veneti propriamente detti s'incontrassero sul medesimo suolo; ma come, ma quando primamente, chi lo sa dire? E chi sa dire perchè a questi ultimi, i Veneti, toccasse il vanto di dare il nome al paese? Chi erano infine questi Veneti, a qual ceppo s'attaccano, d'onde venivano? Erano essi Elleni della Paflagonia, come molti asseriscono; erano Traci, come il Mommsen sostiene, o non anzi Vendi, schiatta slava, come al Mannert e ad altri tedeschi meglio piacerebbe? Ecco il punto scuro che attende tuttavia chi vi faccia la luce.

Dal continente passando alle isole maggiori d'Italia, se facciasi eccezione per la Sicilia, che, lanciata per dir così nell'orbita della civiltà italica fino dai più remoti tempi, tuttochè all'Italia fosse unita di nome assai tardi, corse rispetto al collocamento delle diverse schiatte le stesse vicende del continente, s'entra in un altro sistema, dappoichè il sito medesimo che guarda dai diversi mari a sì opposte plaghe, accenna visibilmente ne' loro primi abitatori a tutt' altre origini. Vero è che troviamo qui pure quelle genti ancora che già trovammo nel continente, nell'isola d'Elba, per esempio, e nella Corsica, almeno in gran parte, gli Etruschi; ma prima di essi chi sa quante altre genti ci fu-

rono che cogli Etruschi nè per indole, nè per provenienza avevano che fare! Potentissime fra queste furono certamente quei Fenici propriamente detti, che moveano da Sidone e da Tiro, e quindi i Cartaginesi, i più famosi di quel ceppo, che occuparono, com'è noto per le storie, non solo le coste delle due grandi isole di Sicilia e di Sardegna, ma non poche altresì delle isole minori, fra le quali Malta fuor di dubbio; il che forse spiegherebbe come i Saraceni, trovatisi là come a dire in famiglia, vi si potessero per modo connaturare che oggidì ancora il tipo loro è quello che vi campeggia sovrano. Quanto alla Corsica, pare che in origine fosse popolata dai Sicani, che riparatisi nei monti di che irta è l'isola tutta quanta, seppero egregiamente serbarsi liberi di fronte ai Cartaginesi che ne tentavano la conquista.

XXI.

Raccogliendo pertanto in una le sparse membra, mi parrebbe di poter senza troppo ardimento venire a questa conclusione, che cioè ne' primi tempi a che risalgono le nostre memorie voglionsi, per ciò che riguarda le origini italiche, notare tre principali elementi. E sono quest'essi: l'Osco nella Bassa Italia, colle sue tante propagini, i Sabini, i Sabelli, i Volsci, gli Aurunci, gli Opici, se pure questi nomi stessi non furono tutti, ciascuno alla sua volta, il nome collettivo di quella schiatta, come già era probabilmente quello di Ausonj; l'Osco ancora nell'Italia di mezzo dove fu il Lazio, ma ritemprato coll'Umbro sempre più invadente, massime lungo la costa occidentale del mare, il qual Umbro, a mio credere, non era ei stesso che un ramo dell'Osco, staccatosi più in antico dal tronco materno; l'Umbro-Ibero finalmente nell'Alta Italia. A questo fondo veramente italico, che per noi può dirsi primitivo, poichè dietro di esso stendesi il bujo impenetrabile, alcuni secoli innanzi la guerra di Troja, vennero a sovrapporsi dall'un capo all'altro o poco meno della penisola i Pelasgi, detti anche Enotrj, Siculi, Sicani, Tireni, da non sì confondere ad ogni modo coi Greci, i quali Pelasgi intorno ai tempi della guerra di Troja, dopo avere lungamente padroneggiate le più belle contrade d'Italia, oppressi alla lor volta dagli Umbri, poi dagli Etruschi, ma non espulsi a mio credere dal suolo, scompajono dalla storia misteriosamente, come vi erano misterio-

samente apparsi. Questi Etruschi, occupata dapprima la gran vallata del Po, si distesero quindi giù giù fin quasi alle foci del Tevere. Ne' tempi della caduta di Troja, o poco dopo, cominciarono a stabilirsi nell'Italia inferiore, e continuarono in quel moto per più secoli colonie greche, doriche la più parte, e sì vi crebbero poderose da vincere d'importanza la stessa madre patria, onde al paese quivi occupato venne poscia il nome di Magna Grecia. D'altro lato, a cominciar poco innanzi ai tempi della fondazione di Roma, genti galliche sempre più numerose, varcate le Alpi, invadevano la massima parte della valle del Po, cacciandosi innanzi gli Etruschi che l'avevano posseduta infino allora, e fondandovi quelle grandi città che poi furono Milano, Como, Brescia, Bergamo, Verona, Vicenza, che serbano tuttavia l'antico nome. Di quello sgomento degli Etruschi giovandosi, per quel che pare, i Liguri, tolsero assai terre ai potenti vicini, che incalzati dai Galli alle spalle, di fianco dai Liguri, poterono a stento posarsi alfine tra il Tevere e la Macra, sul doppio versante degli Apennini, in quel tratto di paese che ora dicesi Toscana. E cadrebbe in questi tempi appunto la tanto decantata confederazione delle dodici città etrusche che furono, giusta l'opinione più accettata oggigiorno, quest'esse: Vejo, Volsinia, ora Bolzena, Chiusi, Perugia, Cortona, Arezzo, Faleria, Volterra, Ruselle, Tarquinii e Cere. E questa sarebbe quella terza Etruria di cui tanto parlano le storie, la sola che lasciasse di sè chiara notizia. Quanto a quelle altre due che diconsi la Circompadana e la Cistiberina o Campana, se più piace così chiamarla, appena è da farne conto, mentre dell'una pur sì importante conosciamo poco più là che il nome, dell'altra, la Campana cioè, già l'abbiamo detto, si dubita perfino s'ella mai esistesse, e ad ogni modo non sarebbe stata nè così grande, quale alcuni la fanno, nè di lunga durata certamente, dovendo essersi, per quel che pare, distrutta colla presa di Capua per opera dei Sanniti, in sul principiare del quarto secolo dalla fondazione di Roma. Se questi tre Stati, posto che tre fossero in effetto, si governassero ognuno da sè e indipendenti l'uno dall'altro, o piuttosto stretti da un comune legame, non formassero che un corpo solo di nazione, niuno ha potuto fino ad ora stabilire; questo tuttavia ci fa sapere Strabone, che la Etruria cistiberina, così chiamata, s'intende, rispetto a Roma, componevasi anch'essa di dodici città, delle

quali Volturno, che poi fu detta Capua, era la capitale. Per parte mia confesso che codesto numero di dodici che ricorre ad ogni poco nelle antiche tradizioni e leggende, onde abbiamo nell'ordine politico la dodecarchia nell'Egitto, nella Grecia le dodici città amfizioniche, e le dodici per ciascuna delle tre confederazioni etrusche, come abbiamo nell'ordine religioso i dodici Aditia delle Indie, e i dodici dêi maggiori dell'Egitto, e i dodici pur maggiori del greco Olimpo, e i dodici Consenti dell'Etruria, e i dodici del Lazio primeggianti, che tutti forse corrispondono alle dodici costellazioni del cielo, mi lascia sospeso sul valore che vuol darsi all'asserzione del grande geografo, nel dubbio che qui pure si nasconda un simbolo, un mito. Sia che vuolsi, al caso nostro poco importa; ma ben ne importa di notare che la potenza etrusca, giusta i calcoli del Lanzi, ebbe a toccare il più alto segno quattrocento cinquant'anni, o giù di lì, anteriormente a Roma, e già declinava al primo sorgere della città di Romolo. Il qual giudizio non vorrei però accettare senza qualche restrizione, troppo ben ricordando le lunghe, accanite guerre che Roma sostenne cogli Etruschi, e più volontieri mi accosto al Niebuhr, che pone il culmine di lor possanza nei tempi di Porsena e dopo il famoso disastro dei Romani al fiume Creméra nel 276 della fondazione di Roma, presso a poco in quegli anni che Cuma, l'antichissima delle città greche in Italia, minacciata da una flotta etrusca, a fatica fu salva pel valor di Jerone, che trasse con grande sforzo di gente al suo soccorso.

E qui, per non abusare più a lungo della pazienza vostra, farò fine. Con altro mio studio, di che intendo far lettura in questo dotto consesso quando non vi gravi di continuarmi, come spero, la vostra indulgenza, appoggiandomi appunto ai dati storici di che v'ho fin qui trattenuti, verrò investigando di che modo è da credere, dove questi si accettino, si formassero la lingua e i dialetti del giorno in Italia, e l'importanza di questi ultimi, grandissima per ogni riguardo.

LETTURE

DELLA

CLASSE DI SCIENZE MATEMATICHE E NATURALI.

TERAPIA. — *Profilassi della pellagra.* Nota del S. C. prof. Cesare Lombroso.

Dire al colono che, se vuol premunirsi e guarire della pellagra, bisogna che mangi bene e beva meglio, è un affermare una verità, certamente, ma una verità inutile, dannosa anzi, e che piuttosto potrebbe dirsi una crudele ironia. Il poveretto, a cui noi dal comodo seggiolone diamo questo consiglio, non può metterlo in pratica, e, se lo potesse, non aspetterebbe, no, certo, che glielo suggerissimo.

Se non che, intanto, da questa idea preconcetta e diffusa nasce un grandissimo detrimento; ed è, che quegli infelici smarriscono l'unica via attuabile per premunirsi dal male, e quando una volta ne sono colpiti, abbandonano ogni pensiero di cura, sapendo che quella unica della buona dieta non è alla loro portata, cosicchè in molti paesi, dov' io sono andato a studiare i pellagrosi, ho trovato i medici condotti ignorare perfino l' esistenza dei pellagrosi del loro villaggio, i quali si rivolgevano per soccorso, non più all'arte medica, ma alla limosina del pubblico e del sacerdote.

Fortunamente l'esperimento ci dimostrò che la malattia della pellagra non proviene già dall'uso di sostanze troppo scarse di azoto, ma dall'ingestione del maiz affetto da una data malattia; e per quegli incrociamenti che non mancano mai quando si cammina nel vero, questa nozione ci venne or ora ribadita dalle analisi chimiche. L'illustre Latheby, a cui niuno vorrà negare massima autorità in quest'argomento, ne'suoi recenti studj sugli alimenti, asseriva che, a condizioni pari, il maiz fornisce all' uomo, in rapporto al prezzo, una quantità d'azoto maggiore di tutti gli altri alimenti, il fagiuolo eccettuato. La stessa quan-

tità d'azoto che l' avena, l' orzo e la segale forniscono all' uomo ad it. lire 1,90, il pane a 2,21, il riso a 3,80, le patate a 2,77, il latte a 7,39, il porco a 8,87, il maiz le fornisce a 1,08, come ben vedesi dalla seguente:

Tavola del valore nutritivo degli alimenti
in rapporto al costo.

ALIMENTI	Carbonio in 453 gr. 59 c. d'alimento	Azoto in 453 gr. 59 c. d'alimento	Costo di 453 gr. 59 c.	Costo per settimana	
				in rapporto al carbonio	in rapporto all'azoto
	gr.	gr.	L. c.	L. c.	L. c.
Fagiuoli	176,9	16,60	0,10	1,05	0,52
Maiz	182,9	8,00	0,10	1,02	1,08
Farina d'orzo . .	176,9	4,55	0,10	1,05	1,90
» di segale. .	172,9	5,73	0,125	1,35	1,90
» 2ª. di frumento	172,9	7,80	0,15	1,62	1,66
» d'avena. .	182,0	9,10	0,20	2,04	1,90
Pane ordinario . .	129,7	5,85	0,15	2,16	2,21
Riso	176,9	4,55	0,20	2,10	3,80
Patate	50,0	1,56	0,05	1,86	2,77
Rape	15,5	0,80	0,05	6,03	5,11
Insalate	27,3	0,90	0,05	3,41	5,54
Carote	25,0	0,90	0,10	7,48	9,50
Zuccaro	182,0	»	0,50	5,12	»
Latte	24,5	2,27	0,20	15,40	7,39
Formaggio . . .	152,0	23,66	0,30	13,66	1,10
Fegato di bue . .	79,7	13,65	0,30	7,03	1,90
Montone	186,6	9,10	0,50	4,95	4,75
Bue	149,6	11,37	0,80	9,96	6,05
Porco fresco . . .	191,7	7,02	0,70	6,81	8,87
Pesce	58,5	8,45	0,20	6,38	2,04
Acciuga	93,3	14,10	0,40	8,00	2,46
Grasso	306,0	»	0,70	4,26	»
Burro	306,0	»	0,60	9,76	»
Cacao	255,7	9,10	0,40	2,92	3,80
Birra	20,0	0,06	0,40	9,11	133,00

Ma, come tutto ciò non bastasse, e come non fossero bastati i lavori di Mulder, di Moleschott, per invalidare nelle basi quella teoria di Liebig su cui si fondano le ipotesi dei pellagrologhi nostri avversarj, ora si aggiungono nuovi studj dei fisiologi, che completamente l'abbattono, poichè dimostrano non occorrere che siano azotate le sostanze alimentari in genere, che producono la forza muscolare, bastando a sviluppare quella forza solo l'ossidazione dei carburi di idrogeno del sangue.

Traube, nel 1861, dimostrò che la forza muscolare deriva dall'ossidazione dell'adipe e degli idrocarburi, e non dall'ossidazione dei tessuti, e ciò venne confermato da Donders e Haidenham nel 1865.

Fick e Wislicenius, nel 1866, a Zurigo, salirono sul Faul-horn, a 956 metri sul livello del mare, per 31 ore di marce, senza prendere altro alimento che amido, grasso, e zuccaro, e provarono che senza alcun alimento azotato si può sostenere il corpo per un esercizio muscolare di breve durata, senza aumentare l'azoto dell'orina, anzi diminuendolo.

E se queste paressero osservazioni eccezionali, perchè riguardano un troppo breve spazio di tempo e un limitato consumo di forza, abbiamo le esperienze di Smith sui soldati, che dimostrarono come la più gran parte della forza muscolare derivi dagli idrocarburi del sangue, poichè, dopo l'esercizio continuo, si vede aumentare l'acido carbonico esalato da polmoni, ma non la proporzione dell'azoto nell'orina. Abbiamo le recenti osservazioni di Voit e Ranke, che trovarono non esservi proporzione tra il leggero aumento d'urea, osservato dopo un dato lavoro, e la somma del lavoro muscolare effettuato nell'esperienze loro (1).

(1) L'acido carbonico esalato dai polmoni di un uomo:

Nel sonno	18,98	per ora.
Seduto	32,40	»
Dopo aver camminato 2 miglia all'ora	70,50	»
» » 3 »	100,54	»
Che fa girar una pietra da molino per un'ora	189,50	» (Smith)

Ranke, dopo aver digiunato 50 ore, studiò la quantità d'urea dell'orina sua dopo, prima e durante il moto, e notò:

	gr.
Prima del moto	1,95
	1,75
Durante il moto	1,38
	0,98
Dopo il moto	1,26
	2,22

Voit tenne un cane a digiuno per 48 ore, poi lo fece camminare su una ruota, i cui giri erano misurati da apposito apparecchio, e determinò l'urea escreta in 24 ore prima e dopo il moto:

Urea innanzi al lavoro.	Urea durante e dopo.
14,3	16,6
10,88	12,33
10,9	11,4
11,0	11,7

Dopo un simile accumulo di prove che, partendo da punti così lontani, sì bene collimano coi nostri risultati esperimentali, voler fondare un sistema profilattico sull'esclusione anche parziale dell'alimentazione carboniosa, e in ispecie di quella maidica, sarebbe non solo inattuabile, ma assurdo; tornerebbe contrario allo scopo prefisso.

Fortunatamente la cognizione che la causa della pellagra è nel mais ammorbato, semplifica assai e rende possibile la profilassi.

Dire al contadino che non mangi maiz, è dire che diventi ricco; ma impedirgli di mangiare una certa quantità di questo maiz quando è ammorbato, e consigliargli di immagazzinarlo e raccoglierlo in una data maniera perchè non ammorbi, questo non esce punto dalla linea del possibile.

Ecco quali sarebbero i provvedimenti da consigliarsi.

1.° Come bene opinava la Commissione piemontese, secondo i varj paesi, conviene adottare misure speciali; per esempio, sopprimere la coltivazione del maiz quarantino, laddove non possa maturare, o raccolto immaturo, non possa seccare; nei paesi come, per esempio, quelli dell'alta Italia, ove le pioggie sopravvengono all'epoca dei raccolti, e anche prima, converrà istituire forni essicatori, aje di buone pietre, circondate da larghi portici, in cui ritirato il grano al sopravvenire dell'acqua, più facilmente poterlo riesporre al sole. Introdurre nei grandi possedimenti le macchine sgranatrici, e nei piccoli il gratuggione, il quale non è che una gratugia, in grandi dimensioni, che permette di operare la spannocchiatura, senza esporsi agli accidenti meteorici. Si aggiunga, che, come dicevanmi due grossi proprietarj, questo sistema, permettendo di impiegare a questa operazione le donne, riesce di risparmio non lieve.

Nelle piccole proprietà gioverà la istituzione dei telaj mobili, a cui appendere le pannocchie, per una esposizione continua al sole ne' giorni sereni, come si usa in alcune vallate del Tirolo e della Toscana.

2.° Devesi poi cambiare completamente il sistema di magazzinaggio. Io ho percorso quasi tutti i principali depositi di grano pubblici e privati dell'alta Italia, nè mi riuscì di vedere (fatta eccezione di un magazzino istituito dagli Austriaci in Verona, e, sia detto a poca lode nostra, trascurato esso pure dalle nostre

autorità); nè mi riuscì di vedere uno solo di quei congegni che pure hanno ottenuto l'approvazione di tutta Europa, e che non solo proteggono il grano dall'umidità, dalla fermentazione, dalle offese dei sorci, dei curculj (1), e degli alluciti, ma diminuiscono in proporzione straordinaria il prezzo della manutenzione; io non vi ho visto in opera nemmeno quei grossolani apparecchi che si usano dalle popolazioni semiselvaggie del Messico. Ho veduto, qua e là, delle eleganti tettoje di vetro, dei granaj che potevano servire da salone o da teatro, spesso non foderati nemmeno di legno; ma in concambio non v'era in estate alcun grosso cumulo di granturco che non fosse in fermentazione, cui invano i custodi tentavano limitare ventilandolo e rivoltandolo colle pale, quando pure vi era spazio per l'operazione. E noi osiamo vantarci un popolo eminentemente agricolo!

Due congegni dovrebbonsi introdurre da noi per ovviare a questo gravissimo inconveniente: l'apparecchio di Devaux e quello di Valéry.

Al primo devono gli Irlandesi, se dopo aver sostituito in questi ultimi anni l'uso del maiz a quello delle patate nella loro alimentazione, non contrassero la pellagra. Esso consiste in una serie di casse di latta, alte 15 metri, larghe 1,67, foracchiate da piccoli buchi come una schiumarola, e traversate dal basso in alto da un tubo di latta pure foraminulato. Siccome lo strato del grano che l'aria deve trapassare non è mai più profondo di 65 a 70 centimetri, l'aria lo percorre facilissimamente, ed essa vi vien spinta da una macchina a vapore pel tubo. Il prezzo di questi apparecchi varia da 7 franchi a 8,50 per ettolitro, all'incirca come i granaj ordinarj. Ma, mentre coi metodi ordinarj di manutenzione si spendevano 1,50, e fino 3 franchi per ettolitro, senza ovviare ad una perdita dall'otto al sedici per cento pel grano avariato, corroso, od ammuffito, o per l'evaporazione che segue alla bollitura, qui la manutenzione costa per ettolitro soli 7 od 8 centesimi, e non v'ha più perdita nel peso e valore del grano.

Ma altrettanto e forse più importante per i grandi proprietarj sembra il granajo mobile, ventilatore, di Valéry.

(1) 24 curculj in una stagione sufficientemente calda proliferano 75,000 individui, ogni individuo divora tre grani, cosicchè 24 soli curculj consumano 9 chilogrammi su 75, il 12 %: poi s'aggiunga la perdita per la bollitura, poi si aggiunga quella per l'ammuffimento e quella pei sorci e altri animali granivori, e quella pei furti domestici.

Esso può, come ha constatato l'Accademia delle Scienze di Parigi e la Società Agricola di Francia, espellere in 3 giorni di rotazione e di aspirazione continua del ventilatore, cinque o seimila curculj da due ettolitri di grano; ed, in sedici ore, essicare completamente un grano così umido da essere aumentato del sedici per cento del proprio volume, salvandolo, nello stesso tempo, dai sorci e dagli uccelli, e facilitando le manovre di magazzinaggio, e permettendo una continua vigilanza del proprietario, senza che ne venga interrotta l'azione della ventilazione, poichè ogni compartimento si chiude a chiave. Un grano collocatovi umido e poi seccatovi, può durarvi due anni senza alterarsi, ed anzi assumendo quello che in commercio si dice *della brunitura*. Tale apparecchio, se della capacità di 1400 ettolitri, costa 6600 franchi, ossia 6.60 per ettolitro utilizzabile. Ora il prezzo di un granajo ordinario per mille ettolitri, collo spazio necessario per la rivoltatura, è di 8. 30 per ettolitro. L'economia, poi, di manutenzione, che se ne ottiene, è così grande da parere, fino, problematica. La spesa dell'opera di magazzinaggio, ventilazione, ecc., con questo cilindro, starebbe a quella del magazzinaggio ordinario, pur troppo adottato in tutta Italia, nel rapporto di 1 a 560 se si usi il vapore per forza motrice della ventilazione, e di 1 a 56, senza il vapore; più, si scanserebbe la perdita del valore del grano per insetti, ecc., che ordinariamente è calcolata dall'8 al 12, al 16 % (PAYEN, *Précis de Chimie Industrielle*, 1865, Paris).

Quando l'igiene s'accoppia all'economia, e ad un'economia di tanto rilievo, il vantaggio mi par troppo grande perchè non si debba passar sopra a quella libertà economica, che qui si potrebbe chiamare libertà di star male. Io credo che farebbe bene il governo se, prendendo un'iniziativa troppo giustificata dalle necessità igieniche, obbligasse almeno tutti i municipj che hanno grandi depositi di grano, ad adottare qualcuno di questi congegni. Noi in questo modo salveremmo molti individui dalla pellagra; potremmo offerire il maiz a più buon mercato per due ragioni, per minori spese di magazzinaggio, e per la minore dispersione di sostanza che, in luogo di essere divorata dai curculj, dai sorci e dal penicillum, andrà tutta nei ventricoli umani.

Poter ribassare i prezzi del grano da 2 a 3 franchi per ettolitro, chi non vede quanto non gioverebbe, oltrechè direttamente,

anche indirettamente al pellagroso, fornendogli modo di procacciarsi una più ricca copia di alimento?

Questi apparecchi, poi, dovrebbero adottarsi sulle navi da trasporto, che sono non ultima causa del guastarsi dei grani, spesso esposti sopracoperta alle pioggie, nè mai ventati e rivoltolati nel tragitto. Ricordiamoci che la ricrudescenza della pellagra in Italia nel 1854, si deve all'importazione del grano di Odessa, il quale si guastò nel tragitto, per le grandi pioggie cadute sulle navi di trasporto.

Per piccoli proprietarj simili congegni potrebbero darsi da Comuni, o da speculatori, solamente a nolo nella stagione delle rivoltatura, come si danno a nolo le macchine per la brillatura del riso, ecc.

Finalmente per i piccolissimi proprietarj, per i fornaj e mugnaj si potrebbero adottare degli apparecchi più semplici, come quelli in uso nel Messico. Dei coni di legno o di latta, rovesciati, sospesi colla bocca in alto, forniti di valvola all'apice, donde estrarre il maiz, mano mano che sia richiesto dal consumo. Così una maggior quantità di grano si esporrebbe di più all'azione dell'aria, e si consumerebbe più presto quel maiz che, per esservi meno esposto, potesse guastarsi.

3.° Conviene introdurre nuove industrie col maiz, per esempio, diffondere maggiormente l'applicazione del maiz alla fabbrica degli spiriti, delle birre, e sopratutto all'alimentazione degli animali; e introdurre quelle nuove confezioni alimentari col maiz che tanto son gustate nell'America meridionale, come l'*atola*, la *chica*. Un'applicazione nuova sarebbe, quando nuovi fatti riconfermassero l'opportunità, quella del maiz marcito alla terapia di alcune affezioni cutanee ribelli: questa applicazione avrebbe il vantaggio di inculcare e di rendere più diffusa la nozione della influenza che può avere il maiz marcito nel produrre la pellagra, e gioverebbe così a dissuadere il volgo dal nutrirsene; perciocchè è ovvio comprendere come una sostanza che serve da medicamento, deva possedere proprietà buone solo pei casi di malattia, e dannose nei casi di salute, così come successe, per esempio, della segale cornuta.

Questa applicazione, facilitando lo smercio del maiz marcito, renderà più restii i massari dal fornirne i loro dipendenti.

4.° Necessariissima cosa poi sarà pubblicare, o meglio, appli-

care le leggi contro la vendita e la macinatura di maiz ammuffito, sorvegliandolo con appositi ufficiali; opera ora meno difficile, che, in grazia delle nuove leggi sul macinato, il governo ha l'occhio e il dito nelle bisogne non sempre nitide de' mugnaj. La sorveglianza dovrebbe limitarsi all'epoca dei raccolti, nelle campagne, e all'epoca dei grandi calori nei grossi magazzini di grano dei capo-luoghi e delle città. I grani riconosciuti non risanabili dalle macchine ventilatrici, dovrebbero immediatamente essere spediti alle fabbriche di spirito, o distrutti. Gravi pene dovrebbero colpire i proprietarj che obbligassero i contadini ad alimentarsi di maiz guasto, anche se frutto dei proprj raccolti, ammenochè non gli facessero subire quell'unico processo che già vedemmo poter neutralizzare il veleno. E queste comminatorie dovrebbero pubblicarsi per ogni villaggio, ed appendersi alle mura della chiesa.

5.° Converrebbe istituire panifizj economici cooperativi tra i contadini, onde salvarli dalla rapacità de' fornaj e dei mugnaj. Ma per prevenire le frodi de' mugnaj e sopratutto quelle dei fornaj, credo che il miglior metodo sarebbe quello di far adottare un processo di confezione del maiz, il quale sottraesse l' infelice colono alle loro ingorde speculazioni. Il metodo, che si usa nel Messico, di far cuocere per 24 ore colla calce viva il grano, non mi è parso applicabile se non nei casi di maiz guasto, perchè il consumo del combustibile è grande, e un nuovo processo alimentare riesce applicabile solo se presenti dei vantaggi economici al confronto di quello già in uso. Io ho tentato un metodo misto, imitando in parte solo quello del Messico, e questo meglio parmi convenire anche alle scarse risorse economiche del nostro popolo.

Mi son fatto costruire un apparecchio di marmo greggio, alla foggia medesima di quello che adoperano i fabbricatori di cioccolata per triturare il cacao, ma più largo del doppio e di $1/3$ più corto, e senza le striature traversali; e un cilindro, pure di marmo greggio. Lasciato un chilogrammo di maiz per 18 ore in infusione in due litri d'acqua fredda e mezz'oncia di calce viva, e rilavatolo poi diligentemente e asciuttatolo, lo triturai su quell'apparecchio. Ne ottenni in una mezz'ora di triturazione una polvere bianco-giallastra, uniforme, come quella del molino ordinario, ed in cui le bucce facilmente separansi con una prima

stacciatura. Impastai quella farina con sale e lievito in sottile strato, e collocatolo sopra una lamina di ferro, sotto cui erano disposte delle bracie, in un quarto d'ora ne ritrassi delle sfogliate, d'un sapore certamente migliore della comune polenta; collo stesso metodo, impastando la farina in più grosse focaccie, ne ottenni un pane, che resistette quattordici giorni senza ammuffire e guastare il suo sapore.

Certo, con questo metodo si ha una notevole perdita di tempo, forse non equiparabile dal guadagno che vi si fa in combustibile, ma certo così si evitano le spese di macinatura e di panificazione: si evitano le frodi de' mugnaj e dei fornaj; si evita di dover conservare a lungo la farina in casa, il che, come si sa, per la molta sostanza adiposa che essa contiene, facilita il suo inrancidimento; e si può avere un sostitutivo assai comodo, più igienico e assai più saporito del pane giallo, e che non facilmente ammuffisce (1).

Ma molti altri metodi, altrettanto economici, devono consigliarsi, e che sono in pratica fra i popoli maizofagi. Nelle stagioni molto piovose, quando si debba temere che il raccolto non possa asciugarsi, io consiglierei di usare di quel piatto eccellente che è il maiz immaturo, arrostito e bollito nel latte; e un altro piatto sarebbe quello che si chiama della lhucoca, e si confeziona così.

La pannocchia di maiz vien colta prima della maturanza, e vien posta sfogliata, o solo coll'ultimo invoglio, nel forno leggermente riscaldato, per 24 ore: indi si ricava, si pone al sole, e di nuovo asciuttata, si dà a mangiare.

O la minestra così detta di locro, che si fa inumidendo il grano, pestandolo in un mortajo, scorticandolo e mettendolo a cuocere nell'acqua con sale. O l'altra detta della Humita, in cui il mais ancor tenero si pesta, si taglia, grano per grano, col coltello, e, impastato, se ne fa pane.

5. Ma pur troppo bisogna prevedere il caso che tutte le mi-

(1) Mi si objetterà che con questo metodo si verrebbe ad istituire o favorire il contrabbando alle leggi sul macinato: facciamo notare, però, che fra i popoli della Sardegna si usa ancora la macina a domicilio; che la legge sul macinato, così come è dettata, non fu applicata, come io verificai presso molti mugnaj dell'Alta Italia; ch'essa va, certo, a risolversi in una tassa di macinazione, e quindi si potrà applicare, per esempio, anche sui cilindri in questione.

sure profilattiche proposte non approdino, e che sia impossibile impedire l'uso della polenta ammuffita. In questi casi si deve imitare il processo messicano già descritto nella prima parte, e dopo aver bollito il grano colla calce viva, per 24 ore, a 12° R., conviene arrostirlo nel forno, triturarlo, e la polvere, sciolta nell'acqua o impastata come pane, non riuscirà più di nocumento; e s'aggiunga che con ciò l'alimento acquista miglior sapore, e si può conservare assai più che non l'ordinaria farina di polenta; se non che qui grande è la perdita di tempo per l'operazione, e grande è la spesa del combustibile.

6. Appena si sviluppino i primi sintomi gastrici e nervosi della pellagra nel contadino, immediatamente il medico dovrà sottoporlo all'uso di quelle sostanze che meglio corrispondono alla cura della pellagra, e sono, come vedremo poi, l'acido arsenioso se adulto, il cloruro di sodio se bambino, ecc., comechè nei primordj i sintomi pellagrosi sieno facilissimamente domabili, come lo sono quasi tutti gli avvelenamenti cronici, e diventino restii alle cure solo quando la infezione sia lasciata invadere, senza ostacolo, per troppo tempo.

Sarà forse troppa pretesa la nostra di esigere che si pratichi per la pellagra come per il vajuolo, e per la sifilide? Nell'interesse economico dei Comuni non gioverà egli, lo stabilire delle piccole ambulanze, dei piccoli ospedali provvisorj, per arrestare il male ne' suoi primordj, per impedirne la diffusione e l'eredità? Questi individui, che la spesa di poche lire, qualche volta di centesimi, può rendere alla società e al lavoro, non riuscirebbero poi a carico per centinaja di lire al Comune, quando il loro male sia diventato incurabile? E qui ricordo un progetto del governo austriaco, che meriterebbe esser preso in considerazione dal nostro: quello delle *giunte comunali per soccorrere i pellagrosi a domicilio*, e dipendenti dalle Delegazioni provinciali.

7. Quando la miseria costringa, ad ogni modo, a ricorrere al mais ammuffitto, per vivere, come, per esempio, dopo inondazioni che abbiano guastato enormi provviste, se i metodi profilattici sopra descritti non abbiano potuto, ancora, popolarizzarsi o attuarsi, non ci resta altro che a promuovere l'emigrazione nelle terre più fortunate del sud, ed anche in America. Questa misura, soltanto, può eguagliare le condizioni del contadino lombardo a a quelle del ligure, che in una terra sì povera, pure campa tanto

meglio. Così, si premuniscono dagli effetti della miseria gli emigranti, e facilitando il rialzo del prezzo del bracciante, si migliora la condizione di coloro che restano.

8. I figli dei pellagrosi ed i pellagrosi guariti sieno di preferenza incorporati nella milizia, o consigliati ad emigrare nei siti immuni dalla pellagra, ed a premunirsi sopratutto dall'alimentazione di maiz ammuffito, alloggiandosi, per esempio, come servi presso persone di città, e si sconsiglino i matrimonj fra pellagrosi.

9. Si cerchi di diffondere, il più presto, queste nozioni profilattiche e terapeutiche nelle popolazioni agricole. È una proposta questa non nuova, e già il Coletti, anzi prima assai di lui il Fanzago aveva consigliato e tentato attivarla, e non vi è mancato in ultimo il Balardini colla sua bellissima *Igiene dell'Agricoltore*. Se non che, pur troppo, tutti questi egregi hanno dimenticato che i libri nostri, per quanto si cerchino di rendere popolari, non sono pane pei contadini. Molti forse ignorano che il mondo del popolo, del contado in ispecie, ha una letteratura sua particolare, a cui solo s'affida, diffidando di tutte le altre; è una letteratura che tiene ancora della canzone selvaggia, della tradizione illetterata, a cui solo da alcuni anni si concede l'onore della stampa in certi foglietti magri, sconci, e che pure formano le delizie del popolo; letteratura che ha nel *Guerrino Meschino* il suo Orlando e nel *Bertoldino* il suo Dante. — È questa la forma che bisogna sciegliere per propagare queste nozioni, quando non si voglia ricorrere ad un'influenza ancora più potente, alla parola venerata del sacerdote.

Pur troppo però, per quanto queste misure profilattiche appajano assai più attuabili delle consigliate da prima, chi è pratico delle nostre condizioni non può lusingarsi di vederle messe in opera, almeno con quella energia che il caso porterebbe: da un lato l'indifferenza governativa per quanto non sia d'interesse politico, il poco ascolto concesso ai nostri consiglieri di sanità pubblica; dall'altro la cocciutaggine del contadino, l'indifferenza dei filantropi e l'interessata complicità dei proprietarj, l'impotenza e la poca autorità dei medici delle campagne, sono ostacoli, innanzi a cui un uomo pratico deve crollare la testa, deplorando tra sè e sè la colpevole negligenza di tutti, e sopra tutto, di coloro che si pro-

clamano gli amici del popolo. Oh sì! mi si permetta questo libero sfogo del cuore. Quando io visitava le campagne di Lombardia e del Veneto, guaste dalla pellagra fino nelle nascenti generazioni; quando io vedeva i contadini rifiutarsi ai miei consigli, e sospettarne come di un malefizio, ed intanto i grandi ospedali di Lombardia respingere l'accettazione dei pellagrosi, o limitarla a così brevi tratti da non bastare nemmeno ad iniziarne la guarigione, io mi risovveniva come, molti anni sono, non dei filantropi concittadini, ma dei deposti stranieri aveano piantato nel centro della Lombardia, e dato in mano al grande Strambio un ospizio per la sola cura dei pellagrosi. Ricordando tutto ciò, molte volte mi sentii scoppiare dal petto un senso di sdegno contro i pretesi filantropi, o meglio declamatori, saliti al seggio ora della bisogna pubblica, affaccendati a proteggere gli arfasatti e sbraitanti lazzaroni dei caffè e delle bettole cittadine, i quali per loro costituiscono tutto il popolo, e che nulla fanno per sollevare dalla triste endemia, che li uccide o li sforma nel nascere, questi troppo modesti figli della terra, che pure formano la più laboriosa, certo la più utile falange del popolo. Nulla di strano, che queste classi, dimenticate tanto da noi, ci sconoscano alla lor volta, esse, che non videro mai rivolti, a loro pro, gli sguardi cittadini.

Bisogna, adunque, per riuscire a persuadere il contadino, riuscire a conquiderne l'animo, e meritarcelo coll'istituire magazzini cooperativi, piccoli ospedali di villaggio e piccole banche mutue, e cure a domicilio.

Che se si debba far senza del suo concorso, come pei primi anni pur troppo sarà forza, converrà ricorrere alla mano governativa. Ad ogni modo, questa non andrebbe a rischio di offendere quelle leggi di libertà di scambio, che pur sono rispettabili quanto i principj d'igiene, perchè qui non altro occorrerebbe se non di applicare i regolamenti esistenti. Una volta dimostrato che il maiz ammuffito è un veleno, il governo è in diritto, ed anzi in dovere, di agire rapporto a questo come colla segale cornuta e colle carni guaste e trichinate, di cui tutti convengono si debba vietare lo spaccio.

Nè senza un energico sforzo di repressione si potrà mai sradicare lo spaccio di questa sostanza venefica, favorito, come egli è, dall'avidità dei proprietarj, dall'ignoranza, dalla docilità o

dalla malizia dei contadini, e consacrato da un uso tanto inveterato.

D'altra parte, una volta che il proprietario trovi un ostacolo insuperabile allo spaccio del maiz venefico, nel proprio interesse cercherà modo di impedirne l'ammuffimento, di introdurre aje di pietra, forni essicatori, macchine ventilatrici (di Valéry ecc.).

L'avarizia, la docilità o l'ignoranza del contadino, una volta che dalle misure governative questo sia messo in avvertenza sopra i danni del maiz, saranno vinte dalla paura della morte o di una cronica malattia, sicchè vi provvederà col rifiutar recisamente il grano ammorbato, denunciandone gli offerenti all'autorità, e colla maggiore accuratezza ed onestà nei raccolti, o, alla peggio, colla emigrazione, ultima valvola di sicurezza, in questo caso, tra l'igiene ed il libero scambio.

BULLETTINO BIBLIOGRAFICO.

Libri presentati nell' adunanza del 9 *dicembre* 1869.

*CANTONI G., Scienza e religione. Orazione recitata pel riapriprimento degli studj universitarj in Pavia. Milano, 1869.

ELSNER, Die chemisch-technischen Mittheilungen des Jahres 1868-69. Berlin, 1869.

*LUSSANA, Sur le traitement du cancer à l'aide du suc gastrique du chien et sur la manière d'extraire ce suc et de l'employer. Padoue, 1868.

*Relazioni dei Giurati italiani sull'Esposizione Universale del 1867. Vol. I, fasc. 4.°: Manifattura degli oggetti di mobilia e di abitazione. Vol. II, fasc. 4.°: La pittura moderna in Italia ed in Francia. Vol. III, fasc. 4.°: Degli alimenti freschi e conservati a diversi gradi di preparazione. Firenze, 1869.

Pubblicazioni periodiche ricevute nel mese di dicembre 1869.

Annalen der Physik und Chemie. N. 11. Leipzig, 1869.

BAUER, Untersuchung über den Glimmer und verwandte Minerale. — KOHLRAUSCH und NIPPOLDT, Ueber die Gültigkeit der Ohm'schen Gesetze für Elekrolyte und eine numerische Bestimmung des Leitungswiderstandes der verdünnten Schwefelsäure durch alternirende Ströme. — KAEMMERER, Studien über die Sauerstoffverbindungen der Halogene. — WEINHOLD, Ueber eine vergleichbare Spectralscale. — KREBS, Versuche über Siedverzüge. — RATH, Mineralogische Mittheilungen.

*Annali di Medicina Pubblica. N. 32. Firenze, 1869.

Annales des Sciences Naturelles. Botanique. T. X. Paris, 1869.

BOUDIER, Sur les Ascobolés.

* L'asterisco indica i libri e i periodici che si ricevono in dono od in cambio.

Archiv für Anatomie, Physiologie und wissenschaftliche Medicin. N. 4. Leipzig, 1869.

Uspensky, Der Einfluss der künstlichen Respiration auf die Reflexe. — Kulaewsky, Musculi subcrurales et subanconaei. — Krause, Noch einmal der Ramus collateralis ulnaris nervi radialis. — Luschka, Die Venen des menschlichen Kehlkopfes. — Die Cartilago interarytaenoidea des menschlichen Stimmorganes. — Roeber, Ueber den Einfluss des Curara auf die elektromotorische Kraft der Muskeln und Nerven. — Schotte, Ueber Resorption und Ausscheidung medicamentöser Stoffe in vereiterten Pleurahöhlen. — Bidder, Die Nervi splanchnici und das Ganglion cœliacum. — Gruber, Ueber das neue Anheftungsbündel des Oesophagus an den Bronchus dexter.

Bibliothèque Universelle et Revue Suisse. N. 144. Lausanne, 1869.

Secretan, D'Aibling à Tegernsée. — Briquet, La colonisation au Brésil. — Tallichet, Le pape et le concile. — Favre, H. B. de Saussure et les Alpes.

***Bulletin de la Société Impériale des Naturalistes de Moscou. 1868; N. 4. Moscou, 1869.**

Regel et Erder, Enumeratio plantarum in regionibus cis et transiliensibus a cl. Semenovio anno 1857 collectarum. — Eichwald, Die Lethaea rossica und ihre Gegner. — Kauffmann, Ueber die männliche Blüthe von Casuarina quadrivalvis. — Gruner, Enumeratio plantarum, quas anno 1865 ad flumina Borysthenem et Konkam inferiorem in Rossiæ australis provinciis Catherinoslaviensi et Taurica collegit... — Trautschold, Kimmeridge und Néocomien. — Hermann, Fortgesetzte Untersuchungen über die Zusammensetzung des Samarskits, so wie Bemerkungen über die chemische Constitution der Verbindungen der Niobmetalle. — Untersuchungen verschiedener Mineralien. — Kawall, Enneas Ichneumonidarum novarum Curoniæ. — Tschistiakoff, Beiträge zur Entwickelungsgeschichte der Cuticula und über das Verhältniss derselben während der Entwickelung der Organe bei den höhern Pflanzen.

Comptes-Rendus de l'Académie des Sciences. N. 21-22. Paris, 1869.

Becquerel, Huitième Mémoire sur les phénomènes électrocapillaires. — Gauthier, Essai sur le mouvement d'un projectile dans l'air. — Carvallo, Sur la stabilité des tours balises. — Zantedeschi, Sur l'action calorifique des rayons de la Lune. — Roger, Sur quelques propriétés générales des surfaces courbes. — De Maguay, Sur le calcul de la marche des chronomètres pour déterminer les longitudes. — Bontemps, Sur la coloration des verres sous l'influence de la lumière solaire. — Hervé-

MANGON, Des propriétés physiques des terres arables. — SECCHI, Sur le spectre de la planète Neptune et sur quelques faits d'analyse spectrale. — Sur une nouvelle disposition propre à l'observation spectrale des petites étoiles et sur les étoiles filantes du 14 novembre. — JACKSON, Sur les mines de cuivres du lac Supérieur. — ROJAS, Les échos d'une tempête séismique. — HAMY et LENORMAND, Découverte de restes de l'âge de pierre en Egypte. — BALBIANI, Sur le développement et la propagation du strongle géant. — FISCHER, Sur l'accouplement et la ponte des Aplysiens. — POUCHET et MYÈVRE, Sur l'anatomie des Alcyonaires. — FOUCAULT, Sur la construction du plan optique. — DE SAINT-VENANT, Sur un potentiel de deuxième espèce, qui résout l'équation aux différences partielles du quatrième ordre, exprimant l'équilibre intérieur des solides élastiques amorphes non isotropes. — MILLIOT, Nouveau moyen de diagnostique et d'extraction des projectiles en font et en plomb à noyaux de fer. — MELSENS, Sur le passage des projectiles à travers les milieux resistants. — SCOUTETTEN, De la conservation des vins par l'électricité. — GERARDIN, Assainissement des rivières. — TROUVÉ, Sur un explorateur électrique. — LEVY, Système très-simple de vanne à débit constant sous pression variable. — Sur un système particulier de ponts biais. — DESAINS et BRANLY, Sur le rayonnement solaire. — MOUTIER, Sur la détente des gaz. — VALSON, Sur les actions moléculaires dans le chlore, le brome et l'iode. — ODET et VIGNON, Nouvelle méthode de préparation de l'acide azotique anydre. — ROUSSIN, Préparation de l'hydrate de chloral. — VAN-BENEDEN, Sur le mode de formation de l'œuf et le développement embryonnair des sacculines. — DUBRUNFAUT, Sur le sucre interverti. — MARIÉ-DAVY, Sur les radiations lunaires. — COLIN, De la prétendue influence des marais souterrains sur le développement des fièvres intermittentes.

*Giornale della Reale Accademia di Medicina di Torino. N. 22. Torino, 1869.

*Il Filiatre-Sebezio. Novembre. Napoli, 1869.

PICCIRILLI, Sull' edema della glottide. — VALERIO, Della risipola.

*Il Politecnico. N. 11. Milano, 1869.

TESSARI, Sulla gradazione delle tinte nei disegni. — CIALDI, Le dighe di Portosáido ed il loro insabbiamento. — PARROCCHETTI, Quantità d'acqua necessaria per l'irrigazione.

Journal de Pharmacie et de Chimie. Novembre. Paris, 1869.

KOLB, Sur le blanchiment des tissus. — LEFRANC, Sur le carlinate de potasse et l'acide carlinique. — FLEURY, Méthode propre à la formation des émétiques. — POGGIALE, Chloral.

Giorni del mese	1869 Novembre						1869 Novembre							Temperature estreme	
	Altezza del barometro ridotto a 0° C.						Altezza del termometro C. esterno al nord								
	18h	21h	0h	3h	6h	9h	18h	21h	0h	3h	6h	9h	media	mass.	minima
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	°	°	°	°	°	°	°	°	°
1	753.54	753.64	753.35	752.96	753.05	753.67	− 0.31	+ 0.93	+ 5.69	+ 9.54	+ 6.03	+ 4.13	+ 4.34	+ 10.37	− [illegible]
2	53.87	54.58	54.69	53.92	53.71	53.53	+ 0.73	1.94	7.66	12.15	9.34	5.93	6.29	12.24	+ [illegible]
3	49.49	48.69	47.38	45.28	43.66	43.88	2.14	3.33	5.29	7.46	5.78	4.53	4.75	8.29	[illegible]
4	40.95	40.40	38.41	36.27	35.15	33.99	2.39	4.13	8.29	11.84	8.29	5.69	6.77	11.89	[illegible]
5	34.17	37.20	38.62	40.08	41.81	43.90	10.17	9.74	14.59	14.59	11.15	8.69	11.49	14.89	[illegible]
6	743.16	743.36	742.69	741.14	741.75	742.31	+ 3.53	+ 5.89	+ 11.15	+ 14.59	+ 11.05	+ 8.81	+ 9.17	+ 14.83	+ [illegible]
7	42.84	43.98	46.74	44.83	46.69	47.71	4.53	5.25	9.84	12.97	9.34	8.09	8.33	13.73	[illegible]
8	49.64	50.80	51.04	49.98	50.50	50.91	3.73	5.49	10.17	11.15	8.81	6.03	7.56	11.68	[illegible]
9	51.15	51.55	51.12	49.53	49.63	49.53	4.53	5.86	7.46	9.64	8.29	7.26	7.11	10.37	[illegible]
10	46.61	46.60	45.72	44.34	44.30	43.65	7.26	8.29	11.25	11.94	9.97	8.94	9.61	12.24	[illegible]
11	740.92	741.90	743.45	745.96	748.81	751.13	+ 7.46	+ 10.15	+ 10.57	+ 10.17	+ 6.23	+ 3.53	+ 8.02	+ 10.87	+ [illegible]
12	53.74	54.64	54.92	55.08	56.61	59.10	4.13	4.03	7.89	10.37	6.86	4.13	6.24	10.76	0.19
13	62.19	63.03	62.59	62.02	61.54	60.76	1.24	1.5[illegible]	5.83	7.78	5.19	3.93	4.25	8.17	[illegible]
14	57.17	56.63	55.22	53.28	52.40	52.14	4.73	4.63	8.59	9.44	5.49	5.29	6.36	10.76	[illegible]
15	51.95	52.55	51.90	50.47	50.18	50.38	3.33	3.93	6.03	8.94	7.16	5.29	5.78	9.34	[illegible]
16	750.87	751.46	751.47	750.85	751.95	752.95	+ 3.53	+ 4.73	+ 7.46	+ 9.24	+ 7.89	+ 7.06	+ 6.65	+ 10.07	+ [illegible]
17	54.25	54.69	55.75	55.97	57.27	58.47	7.06	8.09	10.17	10.57	9.85	9.34	9.18	10.76	[illegible]
18	59.06	59.81	60.18	59.96	60.65	61.51	8.29	8.69	10.95	12.54	9.74	7.06	9.71	12.64	[illegible]
19	59.14	59.57	58.88	57.14	56.64	56.61	3.43	1.13	4.43	4.53	3.93	3.53	3.49	5.89	[illegible]
20	52.39	52.19	51.39	48.70	48.45	49.12	1.13	1.54	3.73	5.49	4.53	3.93	3.36	5.85	[illegible]
21	745.60	745.35	745.72	744.33	744.23	744.28	+ 4.23	+ 4.63	+ 4.23	+ 5.29	+ 5.19	+ 5.01	+ 4.70	+ 6.39	+ [illegible]
22	40.41	40.32	39.32	38.82	39.44	39.94	4.83	2.99	4.13	4.63	4.43	3.83	4.14	5.29	[illegible]
23	41.70	42.50	42.95	42.62	43.12	43.52	4.63	4.53	5.29	5.83	5.69	5.49	5.24	6.13	[illegible]
24	42.51	43.18	42.38	41.38	41.28	40.98	5.19	5.19	5.89	6.23	6.13	6.03	5.78	6.75	[illegible]
25	36.58	36.01	36.29	35.63	36.83	38.68	3.73	3.93	6.03	6.83	6.33	6.03	5.48	7.26	[illegible]
26	741.25	742.96	743.44	744.40	745.83	746.98	+ 4.13	+ 3.53	+ 4.73	+ 5.59	+ 4.13	+ 2.89	+ 4.17	+ 5.88	+ [illegible]
27	47.16	47.70	47.14	46.49	46.87	47.80	1.24	1.84	5.69	8.09	5.69	3.53	4.36	8.51	[illegible]
28	46.23	46.59	46.39	44.33	44.19	43.28	3.06	3.93	5.49	6.63	5.93	5.53	4.31	7.64	[illegible]
29	40.38	41.66	44.60	44.73	45.94	47.20	5.29	8.79	11.15	10.75	7.06	5.88	8.15	11.45	[illegible]
30	44.00	43.44	41.70	38.40	37.41	36.76	2.04	3.06	4.73	5.09	3.93	3.13	3.66	5.59	[illegible]

Altezza massima del barometro mm 763.03
minima 733.99
media 747.902

Altezza massima del termom. C. + 14.59°
minima . . . . − 0.31
media. . . . . + 6.31

mass.ª + [illegible]
min.ª − [illegible]
med.ª + [illegible]

Giorni del mese	1869 Novembre						1869 Novembre						Quantità della pioggia in millimetri
	Umidità relativa						Tensione del vapore in millimetri						
	18h	21h	0h	3h	6h	9h	18h	21h	0h	3h	6h	9h	
1	67.22	67.26	53.66	36.13	59.53	64.53	3.01	3.65	3.63	3.12	4.11	3.96	
2	75 61	73.13	34.31	30.67	46.42	57.72	3.82	3.84	2.85	3.25	4.04	3 97	
3	73.38	73.25	70.55	69.96	87.33	87 82	3.85	4.24	4 96	5.38	6.34	5 48	
4	92 16	90 96	67.96	58 58	77.70	85 55	5.00	5.92	5.37	6.06	6 32	5.79	
5	36.55	40.37	13.65	17 21	21.46	36.39	3.33	3.59	1.70	2.10	2.07	3.02	
6	59.27	51 29	45.80	41.89	55.31	59.54	3 44	3.52	4 59	5.09	5 37	5 02	
7	83.86	82.81	65.50	59.51	71.12	72.28	5 26	5.45	5 89	6.57	6.19	5.77	
8	89.68	82.40	63.64	63.07	75.25	50.91	5.30	5.51	5.99	6.22	6.33	5.80	
9	81.44	85.09	85.19	62.65	81.74	87.35	5.09	5.68	6.36	6.46	6 62	6.60	
10	90.30	85.97	68.02	63.14	76.03	75.85	6 82	6.82	6.71	6.52	6.72	6.94	
11	86.15	11.44	10 66	7.86	20.68	77.21	6.58	0.99	0.89	0.67	1.43	4.50	
12	39.70	38.93	30.95	19.76	37.54	37.12	2.51	2.38	2.43	1.82	2.75	2 25	
13	43.66	53.68	44.65	36.74	53.39	47.24	2.18	2.81	3.02	2.87	3.50	2.86	
14	59.38	64.78	54.54	47.91	64.87	64.79	3.77	4.05	4.51	4.21	4.34	4.29	
15	69.79	70.60	65.42	53.03	67.17	76.54	3.99	4 24	4.59	4.50	5.01	5.04	
16	87.62	84.61	78.36	70.29	79.00	83.61	5.02	5.36	6.05	6 08	6.22	5.99	
17	79.75	83.19	63 80	59 65	75.20	76.09	6 60	6.66	5.85	5.60	6.79	6.54	
18	86.66	82.96	65.18	58.50	71.53	83 61	7.04	6.91	6.35	6.27	6.69	6.30	
19	78.73	96.58	89.41	97.22	99.01	99.01	4.56	4.72	5.55	6.08	5 95	5.79	
20	94 82	94.75	91.13	88.63	97.22	98.62	4.74	4.76	5.38	5.92	6.07	5.97	6.0
21	92.14	97.11	88.12	97.57	97.87	99.09	5.75	6.12	4.25	5 29	6.42	6 39	45.6
22	96.64	96.84	97.44	95.67	97.62	96.79	6.11	5.43	5.93	6.03	5.63	5.80	9.40
23	97.54	96.07	94.81	95.50	94.44	91.77	6.11	6.00	6.24	6.72	6.43	6.12	6.00
24	96.34	96.34	91.13	99.01	98.53	98.52	6.30	6.30	6.32	6.98	6.91	6 99	17 6
25	99.04	95.82	98.52	99.02	99.00	98.94	5.85	5.75	6.90	7.29	7.03	6.92	0 3
26	99.10	99.00	97.24	93.04	99.10	98.33	6.04	5.72	6.15	6.27	6.02	5.54	
27	92.69	98.56	91.81	90.85	94.59	97.40	4.57	5.14	6.24	7.27	6 44	5.68	
28	98.81	97.43	94.89	80.93	97.04	97.02	5.60	5.87	6.35	5.88	6.73	6.68	
29	94.82	47.28	40.31	25.15	35.50	51.36	6 24	3.96	3.95	2.38	2 63	3.53	
30	60 79	61.10	54.65	64.47	78.06	76.77	5 31	3.55	3.62	4.19	4.69	4 38	

Massima umidità relativa . 99.10
Minima 7.86
Media 72.68

Massima tensione . . . . 7.29 mm
Minima 0.67
Media 5.09

Quantità della pioggia in tutto il mese, mill. 84.9

1869 Novembre

Direzione del vento

Giorni del mese	18ʰ	21ʰ	0ʰ	3ʰ	6ʰ	9ʰ
1	NO	NO	SO	N	N	S
2	SE	SE	SSO	O	O	O
3	NNO	NO	NO	SO	SO	SE
4	ENE	ENE	ENE	O	SO	SO
5	N	NO	NNO(3)	NNO(3)	N (2)	NE
6	NNO	NNO	O	NO	SO	SO
7	NNO	NNO	NNO	E	E	E
8	NNE	NNE	E	S	S	NO
9	NO	N	N	N	N	OSO
10	OSO	OSO	OSO	O	O	O
11	NNO	NO (3)	NO (3)	NNO(3)	N (2)	SE
12	ONO	ONO	SO (2)	NO (2)	O	O
13	NE	NE	SSO	SO	SO	O
14	O	O	OSO	OSO	O	NO
15	NE	NE	NO	ONO	O	NNE
16	NE	NE	ENE	E	E	NE
17	NE	NE	E (1)	E	E	E
18	E	E	E	NO	NO	NO
19	ONO	ONO	OSO	O	OSO	O
20	ONO	ONO	NO	E	E	ENE
21	E	ENE(1)	ONO	NE	NNO	NNO
22	NE	NNO	N (1)	NE	SO	SO
23	E	E(1)	NE	O	O	E
24	S	N	ENE	ONO	ONO	ONO
25	O	OSO	SO	OSO	NE	E
26	O	ONO	O	ONO	NE	NE
27	NNO,	NO	NO	OSO	OSO	SE
28	N	OSO	OSO	NO	S (2)	S
29	O(1)	N	NO (3)	NNO,3	NNE	NE
30	N	N	NO	NNE	OSO	O

Vento dominante, nord-ovest

1869 Novembre

Stato del cielo

Giorni del mese	18ʰ	21ʰ	0ʰ	3ʰ	6ʰ	9ʰ
1	Sereno	Sereno neb.	Sereno	Ser. nuv.	Sereno neb.	Sereno
2	Ser. neb.	Sereno neb.	Sereno	Sereno	Sereno neb.	Ser. neb.
3	Sereno	Nuv. neb.	Nuvolo	Nuvolo	S. nuv. neb.	Ser. nuv.
4	Nuvolo	Sereno neb.	Nuvolo	Sereno	S. nuv. neb	Sereno
5	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno
6	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	S. nuv. neb.	Sereno
7	Nuvolo	Nuv. neb.	Sereno neb	Sereno	Sereno	Ser. nuv.
8	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno neb.	Sereno
9	Nuvolo	Nuv. neb.	Nuv. neb.	Nuv. neb.	Nuv. neb.	Nuvolo
10	Nuv. neb.	Nuvolo	Nuvolo	Nuvolo	Nuv. neb.	Nuvolo
11	Nuvolo	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno
12	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	Ser. neb.	Sereno
13	Sereno	Nuv. neb.	Sereno neb.	Nuv. neb.	Ser. nuv.	Ser. nuv.
14	Sereno	Sereno neb.	Ser. nuv.	Sereno	Sereno	Ser. nuv.
15	Nuvolo	Nuv. neb.	Nuv. neb.	Nuvolo	Ser. nuv.	S. nuv. neb
16	Ser. nuv.	Nuv. neb.	Nuv. neb.	Nuvolo	Nuv. neb.	Nuv. neb.
17	Nuvolo	Nuv. neb.	Nuv. neb.	Nuv. neb.	Nuvolo	Nuvolo
18	Nuvolo	Nuv. neb.	Sereno	Sereno	Sereno neb	Sereno neb
19	Neb. densa	Nuv. neb.	Nuv. neb.	Nuv. neb.	Nuv. neb.	Nuvolo neb.
20	Nuv. neb.	Nuv. neb	Nuv. neb.	Nuv. neb.	Nuv. neb.	Pioggia
21	Pioggia	Pioggia	Pioggia	Pioggia	Pioggia	Pioggia
22	Pioggia	Pioggia	Pioggia	Nuvolo	Pioggia	Nuvolo
23	Nuvolo	Nuvolo	Nuvolo	Pioggia	Nuvolo	Nuvolo
24	Pioggia	Pioggia	Pioggia	Pioggia	Pioggia	Pioggia
25	Nuvolo	Neb. densa	Nuvolo	Nuv. neb.	Nuv. neb.	Nuv. [illegible]
26	Nuv. neb.	Nuv. neb.	Nuv. neb.	Sereno neb.	Nuv. neb.	Nuv. [illegible]
27	Ser. neb.	Neb. densa	Sereno	Sereno	Sereno neb.	Sereno
28	Nuv. neb.	Nuv. neb.	Nuv. neb.	Nuv. neb.	Nuv. neb.	Nuvolo
29	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno
30	Sereno	Nuv. ser.	Nuvolo	Nuv. neb.	Nuvolo	Nuvolo

Numero dei giorni sereni in tutto il mese,	10.9
» » nuvolosi	6.8
» » nebbiosi	9.3
» » piovosi	3.0

ADUNANZA DEL 23 DICEMBRE 1869.

PRESIDENZA DEL CAV. CESARE CASTIGLIONI.

Presenti i Membri effettivi: **Balsamo Crivelli, Cantoni, Mantegazza Garovaglio, Polli G., Rossi, Poli B., Cremona, Lombardini, Hajech Carcano, Gianelli, Sacchi, Schiaparelli, Castiglioni, Curioni, Ascoli Buccellati, Casorati, Maggi P. G, Cornalia, Belgiojoso, Strambio, Verga, Biffi, Frisiani, Ceriani, Porta**; e i Soci corrispondenti: **Vignoli Villa, Nannarelli, Longoni, Maggi L., Bizzozero, Dell'Acqua, Frizzi, Lombroso.**

Si apre la seduta ad un'ora pomeridiana, e primo a leggere è il M. E. prof. Buccellati, il quale comunica alcune *Note critiche intorno agli esami di licenza liceale.* Questa lettura dà origine ad una viva e lunga discussione fra i signori Buccellati, Carcano, Hajech, Maggi, Cantoni Giovanni e Garovaglio (1), di cui i *Rendiconti* offriranno un sommario.

Succede il M. E. dott. P. G. Maggi, il quale prende ad esame la versione, che della *Gerusalemme liberata* fece in ottava rima portoghese il signor Ramos Coelho, e della quale l'autore ha fatto omaggio all'Istituto.

A termini dell'art. XV del Regolamento organico è ammesso il prof. Carlo Cantoni ad esporre il risultato dei suoi *Studj sull'intelligenza umana;* e comincia in questa seduta ad esaminare *La diversità fra l'attività percettiva dell'uomo e quella del bruto.*

Il M. E. prof. Gio. Cantoni legge una breve nota *Sull'efficacia delle macchine a strofinío modificate.* Il M. E. prof. B. Crivelli, a nome anche del S. C. Leopoldo Maggi, presenta, con brevi cenni, un lavoro da essi fatto in comune *sulla corrispondenza fra*

(1) A questa discussione intendeva pure di prender parte il Presidente, commendator Brioschi, ma, per ragioni da lui indipendenti, fu impedito dall'assistere all'adunanza. Egli ha dichiarato di voler tuttavia ritornare sull'argomento in una prossima tornata.

la larghezza dei Vibrio-bacillus e il diametro degli elementi morfologici da cui derivano.

Il S. C. dott. Lombroso, a complemento di una sua lettura fatta nell'antecedente adunanza, presenta saggi di farina e di pane, lavorati in modo nuovo, e tali, che si possono conservare circa 15 giorni, senza pericolo che si corrompano e prendano muffa. In seguito fa una comunicazione preventiva *sulla sintomatologia della pellagra.*

L'Istituto discute quindi alcuni affari interni, e l'adunanza è sciolta alle 4 ½.

Programma pel terzo concorso al premio Riberi.

La Reale Accademia di medicina di Torino conferirà nel 1871 il premio triennale Riberi di L. 20,000 all'autore dell'Opera, stampata o manoscritta nel triennio 1868-69-70, o della scoperta fatta in detto tempo, la quale opera o scoperta sarà per essa giudicata avere meglio contribuito al progresso ed al vantaggio della scienza medica.

Le opere dovranno essere scritte in italiano o latino o francese; le traduzioni da altre lingue dovranno essere accompagnate dall'originale. — Le opere dovranno essere presentate all'Accademia franche da ogni spesa a tutto il 31 dicembre 1870. — Gli autori che vogliono celare il loro nome, dovranno scriverlo in una scheda suggellata, secondo gli usi accademici.

NB. Gli autori sono invitati a segnalare all'Accademia i punti più importanti delle loro opere.

PASERO, *Presidente*; MORIGGIA, *ff. di Segr. part.*

Programma di concorso al premio Ravizza per l'anno 1870.

La Commissione propone per l'anno 1870 il seguente tema: « Dello squilibrio portato alla popolazione agricola dalla emigrazione in paesi stranieri e dall'affluenza alle città; sincerarlo colla statistica: ponderarne le conseguenze. »

Vi può concorrere ogni italiano, eccettuati i membri della Commissione. — I lavori saranno in lingua italiana, inediti, senza nome di autore; e contrassegnati da un motto, il quale si ripeterà sopra una scheda suggellata, contenente nome, cognome ed abitazione del concorrente. — I manoscritti verranno mandati alla *Presidenza del Regio Liceo Cesare Beccaria in Milano*, prima dell'*ultimo giorno del dicembre* 1870. — L'autore premiato conserva la proprietà del suo scritto, coll'obbligo di pubblicarlo entro un anno, preceduto dal Rapporto della Commissione; alla presentazione dello stampato riceverà il premio di lire mille. — I nomi dei concorrenti non premiati resteranno ignoti.

Si fa preghiera ai giornali d'Italia che divulghino questo programma.

Milano, Presidenza del R. Liceo Cesare Beccaria, 25 novembre 1869.

LA COMMISSIONE:

PIETRO ROTONDI, *Presidente;* FELICE MANFREDI; ALESSANDRO PESTALOZZA; GIUSEPPE SACCHI; FRANCESCO RESTELLI; CESARE CANTÙ.

LETTURE

DELLA

CLASSE DI SCIENZE MATEMATICHE E NATURALI.

FISICA SPERIMENTALE. — *Sull' efficacia delle macchine a strofinío modificate.* Nota del M. E. prof. GIOVANNI CANTONI.

Nello scorso estate ebbi ad esporre a questo Corpo accademico alcune importanti modificazioni da recarsi alle macchine elettriche a strofinío, all' uopo di migliorarne le condizioni di efficacia, giusta i principj dell' induzione e della polarizzazione dei coibenti, che avevo svolto nella mia Memoria *Sull' elettroforo*, ed accennai pure come le mie risultanze s'accordassero con quelle avute dal Kundt.

La soppressione d'ogni comunicazione col suolo, lo strofinío esercitato su d' una faccia sola del disco, ed il pettine od i pettini applicati pure verso una stessa faccia del disco, erano le principali raccomandazioni da me fatte e dal Kundt.

Avendo a mia disposizione due macchine alla Winter, pensai di disfarne una, per acconciarla a mio modo, giovandomi sempre dei consigli ed ajuti del mio collega prof. Brusotti, e del mio assistente, dott. Paolo Cantoni. I conduttori della Winter, posti a piccola distanza dal disco, con estese superficie inducenti sulle parti di questo che loro s' accostano, esercitano una molto svantaggiosa influenza, diminuendo la tensione risultante od utile delle parti stesse, quando passano di contro ai pettini. È pure dannosa la forma anulare dei pettini nella macchina Winter, poichè le parti del disco che già passarono dinanzi alle punte dell' arco esterno (il primo incontrato nel senso del giro), venendo invertite nel loro stato elettrico, tenderanno a produrre un' induzione opposta sulle punte dell' arco interno, che incontrano

di poi, e così s'avrà nel conduttore annesso solo la differenza delle due induzioni. Similmente, riesce svantaggioso un pettine che rivolga al vetro due o tre file parallele di punte, poichè le ultime incontrate tenderanno ad acquistare uno stato elettrico contrario a quello indotto sulle prime. È facile riconoscere questo stato di cose, osservando nell'oscurità le differenti apparenze luminose delle singole punte. Dunque il conduttore deve portare le punte in una sola linea, diretta a seconda d'un raggio del disco. Ed ancor quando il pettine abbia molta lunghezza, torna svantaggioso, benchè rettilineo, come rilevai pure sperimentando nell'oscurità, poichè le parti del disco che passarono innanzi le punte più lontane dall'asse di rotazione, e che furono da esse già invertite nel loro stato elettrico, agiscono per induzione sulle punte più interne, passando al disopra di queste, attesa la maggior ampiezza del loro arco. Laonde il conduttore deve terminare in una fila poco lunga di punte, così da corrispondere ad una parte non rilevante del raggio (da un quinto ad un sesto di esso).

Ed anche il cuscino deve avere non molta lunghezza (nel senso del raggio) e poca altezza, altrimenti torna inutile lo strofinamento delle parti successive di esso, e s'esercita poi un'induzione non cospirante dalle parti del vetro che oltrepassarono i pettini, e che ancor dopo sono strofinate dal cuscino. Fatto è che io trovai un ben maggior effetto con un cuscino la cui altezza è appena un quarto della lunghezza, che con un altro, del resto analogo, dove l'altezza è il doppio dell'altra.

Tanto il cuscino poi, quanto i pettini, devono avere il loro estremo esterno alcuni centimetri all'indentro del perimetro del disco.

Or ecco come sono disposte le cose nella macchina da noi testè costrutta. Un disco di vetro del diametro di centimetri 72 è fatto ruotare rapidamente con un sistema di due puleggie a diverso raggio, con fune di tensione. È portato da colonne di vetro robuste. Un'altra colonna di vetro più sottile porta il cuscino, lungo (nel senso del raggio) 16 centimetri ed alto 4 centimetri. Dicontro ad esso e verso la faccia non istrofinata del disco sta il pettine, formato da 10 spilli sottili, che comprendono una lunghezza di soli 8 centimetri. Un altro pettine, affatto simile, è situato verso la stessa faccia del disco, ma dall'altra

banda dell'asse di rotazione, e cogli spilli allineati sullo stesso diametro dei primi. Questi pettini sono portati da colonnette molto sottili di vetro, con vernice di gomma lacca; e ciascun d'essi, per mezzo di un grosso filo di rame, coperto di gomma elastica, comunica con uno dei rami di uno spinterometro, retto anch'esso da colonne ben isolanti. Così questo può esser separato con tutta comodità dal tavolino che porta il disco, e situato dove torna più opportuno per le dimostrazioni. Il ramo dello spinterometro, che comunica col pettine affacciato al cuscino, è in tensione negativa al pari di questo (poichè il vetro che passa fra cuscino e pettine, siccome polarizzato, non agisce che qual corpo dieléttrico); l'altro ramo dello spinterometro che comunica col secondo pettine, riesce in tensione positiva per l'induzione della faccia strofinata del disco, la quale opera ancora attraverso la grossezza del vetro dielettrico.

Se poi dalla banda stessa dov'è il cuscino, ed a 180° da esso, si dispone un altro pettine pure isolato; se questo pettine ed i cuscino si faran comunicare con due rami di altro spinterometro, per mezzo di reofori simili ai sovradetti, e se insieme si tolgano i pettini anzidetti rivolti alla faccia non istrofinata del vetro, si potrà avere un'altra serie di rapide scariche elettriche. Queste corrispondono all'elettricità di strofinío, come nelle ordinarie macchine ad attrito, laddove le scariche che si hanno dal primo spinterometro corrispondono ad elettricità indotta attraverso il vetro; quindi sono analoghe a quelle della macchina Holtz. Per le cose dette però s'intende come queste due serie di scariche non si potranno produrre contemporaneamente, l'una elidendo l'efficacia dell'altra. Si hanno così, con un solo disco di vetro, due distinte macchine, l'una a strofinío, l'altra ad induzione, ed in quest'ultima, come in quella proposta dal Kundt, si ha il vantaggio di non ricorrere ad una carica estranea per attivarla (1).

(I) Quando il cuscino abbia forma cilindrica, sì che la linea di strofinío risponda ad una generatrice diretta secondo il raggio del disco, e quando il pettine dell'elettrodo negativo prospetti codesta linea, risulta, tanto col galvanometro, quanto con una boccia elettrometrica, essere, all'incirca, eguale in quantità la corrente di strofinío e quella d'induzione. Se, invece, il cuscino è appena un po' alto, la prima di queste correnti riesce notevolmente inferiore all'altra, giacchè gran parte dell'elettricità promossa per attrito nel cuscino, rimane allora condensata in luogo, e quindi neutralizzata (ossia trasformata in calore) per la opposta tensione del vetro.

Con siffatto apparecchio si possono facilmente riconoscere le condizioni più opportune pel buon esercizio di esso. Qui riesce evidente che qualsiasi comunicazione col suolo, sia del cuscino, sia di uno dei pettini, è oltremodo svantaggiosa, segnatamente per la quantità delle scariche. Ed appare ancor svantaggioso il cavar scintille da un solo dei rami dello spinterometro, per quei riguardi che espressi al N. 1 delle mie sperienze d' elettrologia. E si possono anche studiare i fatti fondamentali della induzione e della polarizzazione dei coibenti per rispetto alla quantità ed alla tensione elettrica.

Adoperando le scariche che chiamammo d' induzione, cioè il primo dei suddetti spinterometri, si ottengono scintille succedentisi con tale rapidità, che all' occhio appajono continue, e che presentano gli aspetti di colorito che son proprj dell' arco luminoso dato dalla Holtz. Si possono quindi caricare rapidamente ed a forte tensione dei capaci condensatori, tanto da averne scintille frequenti e fragorose, al pari di quelle che si hanno con un grande rocchetto ad induzione di Ruhmkorff. Le comuni bocce di Leida sono facilmente traforate da scariche spontanee. A giudicare questa macchina dalla quantità e tensione delle scariche, ed anche dalla deviazione mantenuta in un galvanometro, non la trovai inferiore alla mia Holtz. Ne è poi superiore per effetti di tensione, e per facilità e sicurezza di carica, massime nei giorni meno secchi.

MORFOLOGIA. — *Sulla corrispondenza fra la larghezza dei Vibrio-bacillus ed il diametro degli elementi morfologici da cui derivano.* Nota dei proff. GIUSEPPE BALSAMO CRIVELLI, M. E., e LEOPOLDO MAGGI, S. C.

La derivazione dei *Vibrio-bacillus* dagli elementi morfologici costituenti la infusione organica in cui questi esseri si producono, ed il modo di trasformazione degli elementi morfologici in vibrioni, furono già da noi dimostrati per i risultati ottenuti dalle nostre ricerche sperimentali istituite negli scorsi anni 1867-68, e per quelli ottenuti dalle ricerche fatte in quello stesso tempo insieme col signor prof. Cantoni.

Noi abbiamo cercato in allora di sottrarre le nostre infusioni dall'influenza dei supposti germi atmosferici, sia mediante appo-

siti apparecchi, sia mediante l'impiego dell'acido fenico, designato dal Lemaire quale antifermento, appunto perchè uccide i germi atmosferici; e l'embriogenia dei vibrioni ci fu palese sì nell'una che nell'altra serie di esperienze non solo, ma ancora in quelle fatte insieme col sig. prof. Cantoni, adoperando le medesime infusioni di tuorlo d'ovo contenute in palloncini di vetro, chiusi di poi a fuoco, e portate nel mese di luglio alla temperatura di 117°.

In seguito le ricerche microchimiche fatte sui granuli vitellini del tuorlo d'ovo e sui vibrioni che ne derivano, vennero in conferma dei fatti morfologici da noi scoperti, vale a dire: doversi ripetere la produzione del *Vibrio-bacillus* da una mutazione morfologica, nel nostro caso, dei granuli vitellini del tuorlo; ed il processo di formazione del vibrio in null'altro consistere che nell'aggregazione in serie lineare di questi granuli (che sono gli elementi morfologici dell'infusione organica), e nella conseguente fusione o scomparsa dei diaframmi che presentano i suddetti granuli appena riuniti.

E se in allora dicemmo che la lunghezza del vibrio dipende dal numero dei granuli uniti in serie lineare, giacchè non tutti i vibrio hanno la medesima lunghezza; in oggi aggiungiamo che la loro larghezza corrisponde al diametro degli elementi morfologici da cui derivano.

Di questo fenomeno ci accorgemmo già da tempo, osservando i diversi vibrioni prodotti nelle diverse infusioni fatte con varj tuorli d'ovo di pollo. E fin d'allora la comparsa di un vibrio grosso in quelle infusioni in cui i granuli vitellini grassi erano grossi, e così di vibrio sottili laddove le granulazioni grasse erano pur esse sottili, non era per noi una meraviglia, ma una naturale conseguenza della loro embriogenia. Tuttavia, vedendo che le differenti larghezze dei vibrioni prodotti non erano tra loro di gran lunga sensibili, e comprendendo come la constatazione di queste osservazioni fosse solo possibile a coloro che, come noi, avessero istituite numerosissime esperienze sempre con tuorli d'ovo di pollo, abbiamo preferito dare importanza, piuttosto che alla larghezza, alla lunghezza del vibrio, giacchè dipendendo essa dal numero dei granuli, si presentava come uno dei fenomeni più appariscenti e più facili ad osservarsi nello studio genetico di questi esseri.

Anche quando il sig. prof. Cantoni ci fece vedere i risultati d'alcune sue esperienze col decotto di carne, si manifestò alla nostra osservazione la corrispondenza fra la larghezza dei vibrio e quella degli elementi morfologici costituenti la infusione, ma questo fenomeno ci si presentò sensibilissimo allorchè nella p. p. estate il sig. prof. Cantoni volle adoperare delle infusioni fatte con brodo Liebig del commercio, i cui risultati vennero accennati nell'ultima sua relazione fatta a questo Istituto il 25 novembre p. p. Fu perciò che sentimmo il desiderio di passare alla misura, e del diametro degli elementi morfologici costituenti alcune infusioni organiche, e della larghezza dei vibrio che vi si producono.

Le nostre ricerche furono istituite nel p. p. novembre sopra infusioni, alcune fatte con tuorlo d'ovo di pollo, nella proporzione di una parte di tuorlo in dieci di acqua distillata bollente; altre con brodo Liebig del commercio, una parte di brodo in trenta di acqua distillata bollente; ed altre ancora con della semente di bachi da seta, scevra di corpuscoli, schiacciata ed unita a dell'acqua distillata bollente, nella proporzione press'a poco della infusione fatta col brodo Liebig. Tutte queste infusioni furono tenute in vasetti di vetro chiusi a smeriglio, ed in camera a temperatura di 20° C. circa.

Ecco il risultato delle nostre ricerche: Le granulazioni vitelline del tuorlo d'ovo misurate, appena fatta la infusione, col micrometro contenuto nell'oculare N. 2 di Hartnack e col sistema N. 8, raggiungevano col loro diametro, alcune 0,001 m/m, altre 0,002 m/m, 0,003 m/m, ed anche più di 0,004 m/m; le goccie di grasso avevano delle dimensioni comprese tra 0,006 m/m e 0,009 m/m. La maggior parte però delle granulazioni misuravano 0,001 m/m.

Le granulazioni vitelline che stavano nella infusione fatta con semente bachi da seta, misurate anch'esse, appena fatta la preparazione, col micrometro contenuto nell'oculare N. 2 di Hartnack e col sistema N. 10, per essere la maggior parte di queste granulazioni molto più piccole di quelle del tuorlo d'ovo, davano le seguenti dimensioni: da meno 0,0006 m/m a 0,0006 m/m e più; la maggior parte misurava 0,0012 m/m; ve ne erano però alcune di 0,0018 m/m, 0,0024 m/m, ecc.

Nelle soluzioni appena fatte col brodo Liebig, non si osservarono che detriti, a forme irregolari, di sostanza organica, con-

tenenti delle informi granulazioni, le cui dimensioni non erano ben determinabili.

Dopo sedici ore, nelle prime due infusioni incominciarono a manifestarsi molti granuli uniti in serie lineare, a due, a tre, a quattro, a sei e più (per noi sono gli embrioni dei vibrio), alcuni dotati già dei movimenti proprj dei vibrioni.

Nelle infusioni di tuorlo d'ovo, quasi tutti questi granuli uniti presentavano, ciascuno, un diametro di circa 0,001 $^m/_m$ (coll'oculare N. 2 Hartnack e sistema N. 8); mentre la massima parte di quelli dell'infusione fatta colla semente di bachi da seta, si avvicinava di molto ai 0,0012 $^m/_m$; altri misuravano 0,0006 $^m/_m$, altri 0,0018 $^m/_m$ (coll'oculare N. 2 e sistema N. 10 di Hartnack).

Verso le ventiquattro ore, quindi otto ore dopo questo esame, apparivano nelle infusioni i *vibrio-bacillus* completamente formati; quelli delle infusioni di tuorlo avevano tutti una larghezza di quasi 0,001 $^m/_m$ (coll'oculare N. 2 e sistema N. 8 di Hartnack); quelli della infusione di semente bachi da seta, per la massima parte erano larghi circa 0,0012 $^m/_m$ (coll'oculare N. 2 e sistema N. 10 di Hartnack); tuttavia se ne osservarono anche alcuni pochi che misuravano in larghezza 0,0018 $^m/_m$, e qualcuno persino 0,0024 $^m/_m$. Nel campo del microscopio, ove c'era un centinajo e più di vibrio della larghezza di quasi 0,0012 $^m/_m$, ne vedemmo otto di 0,0018 $^m/_m$, e due di 0,0024 $^m/_m$.

Le soluzioni col brodo Liebig, dopo venti ore circa, diedero una quantità di minuti granuli, quasi tutti più piccoli di 0,0012 $^m/_m$; molto rari erano quelli che misuravano 0,0012 $^m/_m$ (oculare N. 2 e sistema N. 10 di Hartnack).

Anche in queste comparvero, in seguito, i granuli uniti in serie lineare di dimensioni corrispondenti a quelle dei granuli liberi; e poi i vibrioni che avevano una larghezza non superiore al diametro dei granuli uniti.

Da queste osservazioni risulta adunque, che il *vibrio-bacillus* formato nelle infusioni organiche, non presenta mai una larghezza, che in misura sorpassi il diametro degli elementi morfologici che costituiscono le infusioni entro cui esso si produce; mentre queste misure si corrispondono. E diciamo: si corrispondono, perchè la larghezza del vibrio non misura precisamente il diametro delle granulazioni, ma è un po' minore; tuttavia la differenza è tale, che si può solo vederla, e non misu-

rarla. Questo fatto appoggia ben più le nostre vedute sulla morfologia di questi esseri che non le supposizioni di chi li fa derivare dallo sviluppo di un loro proprio germe.

A chiarire poi maggiormente la corrispondenza tra la larghezza dei vibrioni ed il diametro degli elementi morfologici da cui derivano, passammo a misurare comparativamente, coll'oculare N. 2 e sistema N. 10 di Hartnack, i vibrioni ottenuti da queste diverse infusioni organiche, e potemmo conoscere, che i vibrio più sottili erano quelli dati dalle soluzioni fatte col brodo Liebig e colla semente bachi da seta; i più grossi erano quelli contenuti nelle soluzioni di tuorlo d'ovo, le cui granulazioni hanno appunto un diametro maggiore di quelle delle prime due infusioni.

Finalmente, ad escludere l'ipotesi, che i Vibrio a diverse larghezze, che stanno in una medesima infusione organica, possano rappresentare i loro diversi stadj di sviluppo, facciamo notare, che nella loro trasformazione in *Leptothrix*, diedero origine a dei micelj aventi pure una diversa larghezza, e sempre corrispondente a quella del vibrio, da cui i micelj derivavano.

E se si volesse, come lasciano campo le nostre osservazioni, stabilire delle varietà di *vibrio-bacillus*, e supporre anche delle varietà di germi per ogni varietà di *vibrio-bacillus*, come si spiega il fatto, che in una medesima infusione vengano a svilupparsi due varietà di germi, quando in analoghe infusioni non se ne sviluppa che una sola varietà?

Per noi il fatto è solamente finora spiegabile dalla trasformazione degli elementi morfologici che costituiscono le infusioni, e ciò è quanto risulta dall'osservazione.

Laonde noi crediamo, che il processo genetico da noi scoperto per i vibrioni, possa essere, per la somma di tutte le osservazioni da noi addotte, ammesso dalla scienza come un fatto accertato: il quale nello stesso tempo prova la produzione di un essere senza il bisogno dell'essere preesistente simile, e perciò possibile l'eterogenesi per alcuni esseri inferiori.

PATOLOGIA. — *Sintomatologia della Pellagra.* Comunicazione preventiva del S. C. prof. CESARE LOMBROSO.

I sintomi pellagrosi variano frequentemente da un paese all'altro. Nei pellagrosi del Veronese predominano le anomalie della pupilla, il dolore infradorsale, la dilatazione dei capillari della cute; scarseggiano le complicazioni maniache e lo scorbuto. Nel Trentino sono frequenti le albuminurie e le tisi nei pellagrosi. Nel Mantovano, le anomalie craniche. Nel Milanese, gli accessi epilettiformi. Nel Pavese, le contratture degli arti. Nel Reggiano, lo scorbuto. In Toscana, il pterigio.

La media del peso di 100 pellagrose fu di chilogr. 44,600; quella di 100 pellagrosi, di chilogr. 62,500: però ne trovai di quelli che superarono i 68 nelle donne, gli 86 chil. negli uomini.

In alcuni pellagrosi si nota l'oscuramento generale di tutta la pelle del corpo; in altri, eczemi, erpeti, che qualche volta sembrano influire sull'andamento generale della pellagra.

Su 33 esaminati all'oftalmoscopio, 11 presentavano il fondo dell'occhio normale; 14 l'intorbidamento per riflesso bigio o giallastro della retina; 11 l'assottigliamento dei vasi arteriosi; 1 l'ingrossamento dei vasi venosi; 2 l'atrofia bianca della pupilla.

28 volte sopra 482 esaminati v'era ineguaglianza della pupilla, quasi sempre per dilatazione maggiore a destra: 74 volte vi era midriasi, 28 volte miosi.

Il calore offre poca differenza dal normale, però è maggiore al mattino che alla sera. Nei tifi pellagrosi tocca fino il 41,20 C. In una pellagrosa con cefalea destra, con pupilla ristretta a destra, notavasi un calore maggiore (37,20) a destra, che non a sinistra (36,90).

Le orine, in genere, presentano un peso specifico minore de normale; frequente l'alcalinità o la neutralità; non rare volte han traccie di albumina, e non variano nei pellagrosi che passano dalla quiete agli accessi maniaci, ove non presentan difetto d'urea.

La fibrina, come può vedersi dalla seguente tabella, è rare volte in difetto, qualchevolta anzi in eccesso nel sangue dei pellagrosi. I globuli sanguigni sono anch'essi rarissime volte in difetto. La scarsezza della fibrina e dei globuli si nota solo nei tifi pellagrosi, e qualche volta in pellagra complicata con miasmi palustri.

Tavola di riepilogo della quantità di fibrina e globuli del sangue di 18 pellagrosi.

Nome	Età	Sesso	Quantità di fibrina	Scala del globulimetro	Quantità di globuli	Osservazioni
F.	40	Maschio	0, 157 p.%	4	5,125,000	Robusto
M.	21	"	0, 169	—	—	Gracile
M.	50	"	0, 400	3	5.250,000	Robustissimo
G.	49	"	0, 260	3	5,250,000	Magro
G.	46	"	0, 008	—	—	Magro
C.	19	"	0, 201	—	—	Grasso
R.	56	"	0, 150	5	5,000,000	Robustissimo
B.	18	"	0, 173	—	—	Robusto
M.	25	Femmina	—	6	4,875,000	Robustissima
F.	41	"	0, 180	8	4,625,000	Già tifo pellagroso
C.	37	"	0, 350	—	—	Magra
C.	40	"	—	11	4,250,000	Convalesc. di pel.
R.	38	"	0, 009	9	4,500,000	Tifo pellagroso
R.	38	"	0, 282	4	5,125;000	Id. convalescente
C.	45	"	0, 013	8	4,625,000	Tifo pellagroso
C.	45	"	0, 173	4	5,125,000	Id convalescente
M.	43	"	0, 024	3	5,250,000	Robusta
N.	29	"	0, 157	3	5,250,000	Robusta

Nei tifi pellagrosi si è trovata maggior quantità d'urea nel sangue. Il sangue dei pellagrosi anche tifosi, injettato negli animali, non produsse sintomi rilevanti, e non diede, trattato col glucoso, segno di contenere fermenti. Esso putrefa però più presto del sangue normale.

La contrattilità elettrico-muscolare è alquanto diminuita nei muscoli estensori. La sensibilità dolorifica, esperimentata coll'algometro elettrico, apparve diminuita alla mano, alla fronte ed alla nuca.

La sitofobia ha nei pellagrosi per causa, alle volte, allucinazioni, idee di persecuzioni, tendenza alla dispettosità, per cui fanno l'opposto sempre di quanto dimandate; ma sopratutto pervertita innervazione del ventricolo, che non solo sopprime la sensazione della fame, ma desta quella della sazietà, per cui dicono di essere pieni fino alla gola, ecc.

L'idromania è un fenomeno più complesso che non si creda. In alcuni la passione per l'acqua dipende dal sollievo che provano alle sensazioni di bruciore, prurito, scottore. Sul Monte Baldo incontrai una pellagrosa che, mostrandomi un rivoletto

d'acqua vicino alla sua capanna, mi diceva: «Se non potessi bagnarmi qui tutti i momenti, lo scottore continuo mi farebbe cadere nel suicidio.» In altri l'idromania dipende da un vivo piacere alla vista dello specchio lucido dell'acqua, che più vivamente impressiona la retina indebolita, come nei paralitici e nei ragazzi, e questi, frequenti volte, colla stessa passione guardano il fuoco, e spesso s'abbruciano. Altri cadono nell'acqua, non perchè questa loro piaccia, ma perchè la vista dello specchio lucido delle acque, destando loro la vertigine, ve li fa cadere entro. Per esempio, uno mi diceva: «Quando sono sul ponte, cerco di chiudere gli occhi e camminare nel mezzo, perchè altrimenti mi vien nausea, fosca la vista, e cadrei.» Io ho provocato la vertigine in questi individui col presentare loro uno specchio in pieno meriggio. Alcuni si gettano nell'acqua, non per sommergersi, ma per mitigare sintomi paralitici; altri, finalmente, per ferrea determinazione della volontà, per sfuggire dalle allucinazioni spaventevoli, e alle sensazioni dolorose dei visceri. Ad ogni modo l'annegamento, sia per accidente, sia per volontà, è così frequente nei pellagrosi, che esso stampa le sue orme fin nelle statistiche de' suicidj e delle morti accidentali, cosicchè la Lombardia e l'Emilia danno il 50 per % dei suicidj per annegamento; l'Italia centrale e del mezzodì, frazioni appena sensibili.

Regioni.	Suicidj.	Annegamenti.
Lombardia	219	90
Liguria	63	11
Piemonte	194	43
Emilia	195	82
Umbrie e Marche	81	14
Toscana	94	26
Napoletano	216	53
Sardegna	15	6
Sicilia	119	12

Vi hanno forme affatto irregolari di pellagra; v'hanno pellagre ereditarie che si manifestano nei bambini, solo, con pirosi, voracità, camminare incerto, paurosità, diarrea, aspetto giallastro della cute. Altre, dominanti nei paesi da molto tempo infestati da pellagra, anche in classi ricche, che si manifestano con uno o due dei sintomi della vera pellagra: negli uomini, con scottore

ai piedi, dolore dorsale, pirosi; nelle donne, con peso all'utero, leucorrea, vertigini, stitichezza. Succede cioè della pellagra come del cretinesimo, che, una volta sparso in un gruppo di famiglie, getta degli sprazzi anche in quelli che, per abitudini, vitto, ecc., ne dovrebbero essere esenti. Altre forme consistono in un arresto di sviluppo di tutta la persona o degli organi genitali, e nel tifo.

Il tifo pellagroso è un'uremia od ammonemia, come si vede dall'analisi del sangue, dall'alcalinità del sudore e delle orine, dai fenomeni convulsivi e cerebrali, a cui non corrisponde lesione anatomica, e dalla piccolezza della milza, malgrado l'intensità della febbre.

Una gran parte dei sintomi della pellagra si possono spiegare per una pervertita innervazione gangliare. Certo da questa hanno il punto di partenza i primi sintomi, rutti, pirosi, inappetenza, a cui non corrisponde alcun fatto anatomico, e da questa certo dipendono quella frequente ineguaglianza della pupilla e le cefalee laterali; il che m'è dimostrato con la sicurezza dell'esperimento da quel caso clinico, in cui alla cefalea destra, alla miosi destra, s'associava maggiore arrossamento a destra delle guancie e dell'orecchio, e aumento sensibile di calore: riproducendosi così clinicamente quei sintomi che sperimentalmente provocarono col taglio del cervicale il Biffi e il Bernard. Potrebbe egli darsi che anche le altre nevrosi fossero riflesse dalla pervertita innervazione del gran simpatico? Ad ogni modo, una serie simile di sintomi che hanno punto di partenza dal sistema gangliare, si ha anche in un'altra intossicazione, nella malattia saturnina.

LETTURE

DELLA

CLASSE DI LETTERE E SCIENZE MORALI E POLITICHE.

LETTERATURA. — *Di una versione poetica portoghese.* Lettura di P. G. MAGGI.

Quali cose tra le nazioni facciano maggiore intercorso, trattati, guerre, esilj, allianze di príncipi, tendenze simili, o molte favelle e molte letterature amate come retaggio comune, è domanda, la risposta alla quale ci sembra agevolata da questa sola enumerazione di cagioni diverse. Spendendo troppe parole per dimostrare quanto possano lingue e lettere, saremmo sospetti d'alcuna parzialità, nè giungeremmo a convincer quelli che tutto s'aspettano dalla politica. Basti dunque sapere, che il signor Giuseppe Ramos Coelho nel 1864, in Lisbona (1) publicava la sua *versione in ottava rima portoghese* (2) *della Gerusalemme liberata di Torquato Tasso*, dedicandola al re ed alla regina di Portogallo *como symbolos de união entre as patrias do Camões e do Tasso.*

Il sig. Ramos Coelho non rammenta propriamente, e solo per dirne male, che una versione nella sua lingua della *Gerusalemme.* Ma due, non senza lode, ne rammentava il Serassi (3),

(1) Alcuni saggi della stessa versione, publicati prima che l'intera, erano stati nella *Rivista Contemporanea* favorevolmente annunciati all'Italia dal signor Giovenale Vegezzi Ruscalla, dotto e felice traduttore dal portoghese, come da altre lingue.

(2) Noto nella stanza portoghese qualche maggiore libertà nella rima.

(3) Nel *Catalogo de' manoscritti, dell' edizioni e delle traduzioni in diverse lingue delle opere del Tasso* premesso alla *Vita di Torquato Tasso*, Bergamo, Locatelli, 1790.

uomo ecclesiastico che non avrebbe voluto dare il torto a veruno, benchè mettendo altrui sulla via del vero. Possedeva il Serassi le due versioni, una delle quali di Andrea Rodriguez de Mattos, nel 1682; l'altra di Pietro Azevedo Tojal, nel 1733. La prima solo passò nella elegante Biblioteca del Comune di Bergamo con altri libri, che aveva il Serassi studiosamente raccolto ad illustrazione del Tasso.

Prima dei Portoghesi, s'erano esercitati sul suo poema Spagnuoli, Francesi, Inglesi, Polacchi, Tedeschi, Olandesi.... Ultimi vennero pure i Russi, valendosi la prima volta d'una versione francese, poichè la *Gerusalemme* s'acquista affetto, benchè privata del verso e spogliata del suo linguaggio — i Greci e gli Svedesi (1). Omettiamo le versioni latine, che possono mostrare se facilmente all'antica eloquenza colorata in alcuna parte da Omero, torni un soggetto desunto da età eroica ricorsa; omettiamo le versioni, o piuttosto travestimenti ne' dialetti, che non misurano tanto la potenza dei dialetti al paragone della lingua quanto lo spirito buffo dei compositori. Dicono (2) anche fosse il *Goffredo* tradotto nel turco, nell'arabo e nel cinese, e sarebbe nuova curiosità l'indagare in qual tempo ed in qual maniera vi fosse, se fu davvero. Ai dotti custodi delle Biblioteche noi lascieremo il farne ricerche, se già non sono di quelli che a ciò sorridono di compassione, e si vergognano quasi d'avere avuto in mano nelle scuole il poema italiano, che, oltre il nume presente, scopre tesoro di studj infiniti, appena credibili in vita non lunga, tanto diversamente perseguitata, oppressa ed errante. In uno de' migliori scritti recenti, il prof. Falco (3) accennava di quale e quanta dottrina filosofica il Tasso si fosse imbevuto, e come talvolta precorresse alcuni moderni — e il dottore de' Capitani d'Arzago, poichè l'amicizia non mi fa velo, andrà tanto a fondo degli scritti lasciati dall'infelice poeta, che basti a chiarire le condizioni nelle quali fu posto, e perchè sembrasse ciò che non era.

(1) Oltre che nel *Catalogo* sopracitato, e ristampato con qualche aggiunta nella *Vita* ecc., *scritta dal Serassi*, Firenze, Barbèra, 1858, si registrano le versioni nella *Biographie Univ.* (Michaud), Art. *Tasse* (del De Angelis e di Gustavo Brunet), e nelle opere bibliografiche del Brunet e del Gräsze.

(2) Il Baruffaldi e il Quadrio citati dal Serassi.

(3) *Torquato Tasso filosofo: Ragionamenti.* Savigliano, Racca e Bressa, 1868.

Per quanto riguarda particolarmente il poema, discesi a giorni in cui si scrive che l'epopea, dopo la storia, morì (1), o che, se dura, dee quind'innanzi prendere norma dai celebri *Paralipomeni* del Leopardi (2), saremo lieti di non avere che fare fuorchè con una versione, e di così tacer d'altro. Pur non crediamo possibile di portare giudizio intorno la scelta fatta dal signor Ramos Coelho dell'epopea da tradurre, e alla religione con cui la tradusse, senza premettere alcune osservazioni.

Gli studj de' poeti antichi, e di quelli insieme che, in loro affisandosi, vollero risvegliare la vita di tempi ne' quali non erano vissuti, si fanno oggi in servigio per lo più d'altri studj che nomeremmo di critica o archeologica o filologica. Non li promove amore schietto, o senso spontaneo dell'arte. Chi pure attese, per quanto le forze gli concedevano, a rendere nella sua terra imagine della candida bellezza di poesia tramandata da semplici remotissime età, con sua meraviglia vedesi registrato fra gli *antiquarj*, e lodato perciò di dottrina ch'ei bene apprezza, e tiene anzi per necessaria ad intendere spesso le cose passate, ma in cui non si logora. Il Monti stesso così, secondo alcuni, e più il Foscolo, pei loro lavori intorno l'Iliade, potrebbero riguardarsi come *antiquarj*.

Certo all'*antichità* ed al ripetersi, per non dissimili condizioni, di cose in quella avvenute, rivolgevasi anche la critica dei poemi, dacchè le piacque di ricalcare le traccie del Vico, che tanto avanzava le ragioni del dubbio. E già questo era sorto più secoli innanzi, quanto ai poemi omerici, che non parevano d'un solo. Se non che Seneca *morale* vedeva quel dubbio soverchiare di troppo la *brevità della vita* (3).

Noi non vorremmo neppure soverchio alla *brevità della vita*

(1) Gautier Léon, *Les Épopées françaises.* Parigi, Palmé, 1865, I. 6, e *passim.* Diversamente nella *Rivista Contemp.* Vol. XXV, a c. 8.

(2) *I Paralipomeni della Batracom.* di G. Leopardi, con le note scritte da F. Ambrosoli in un esemplare prestatogli dal Gussalli. Ediz. fatta per cura di G. Chiarini, in Livorno, Vigo, 1869.

(3) Seneca. *De brevitate vitae*, c. 13. *Graecorum iste morbus fuit quaerere prior scripta esset Ilias an Odyssea; praeterea an ejusdem esset auctoris... Ecce Romanos quoque invasit inane studium supervacuum discendi.*

il poterci fornire diligenti ed esatte notizie d'innumerabili poemi, che alla Francia segnatamente da' suoi uomini letterati si vanno scoprendo — e ragguagliando, non che colla Canzone d'Orlando, col Mahābhārata, coi Niebelungi, pur coll'Iliade — ciò che può farsi, ma con riguardo di non uscire da' confini. L'Iliade, per non dir altro, si fabricava con un disegno, benchè semplicissimo, tale che per esso crediamo non sia da distinguersi affatto dall' altre epopee, benchè composte più tardi, e ingiustamente considerate solo come *artificiali* (1).

Tornando alla Francia, rammenteremo qui solo quelle *Canzoni* a cui diedero origine gli avvenimenti della Crociata, che vanno sotto il nome del *Cavaliere del Cigno*, ossia di Goffredo (2), e con cui si chiude la serie delle *Canzoni* così dette *di gesta* — (*Chansons de geste*) — o, come si vuole, fatte per dare fama a una schiatta (3). Par certo che molte fossero composte da versificatori contemporanei, e da testimonii oculari. Derivarono forse, nella parte che riguarda la presa di Gerusalemme, da una canzone più antica, e smarrita, di Guglielmo Bechada, ma, dove raccontano la schiavitù e l'altre sventure de' pellegrini, dai versi di Guglielmo di Poitiers, il quale « le miserie di sua cattività, giocondo com'era e lepido, uscito poi a più prospere condizioni, innanzi a re ed a magnati ed a ragunanze cristiane, riferiva più volte in ritmici versi, con facete modulazioni. » Così Orderico Vitale (4).

(1) GAUTIER, Op. cit. I, 143 e *passim*.
(2) Intorno a Goffredo di Bouillon, la cui sorella Prassede sarebbe stata sposata da Enrico IV, leggasi l' *Athenaeum*, N. 2180, 7 d'agosto del 1869.
(3) *Schiatta eroica*, secondo Carlo d' Héricault. In una versione della Canzone di Roncisvalle si ha:

« Grans fu la perte de la *geste* Turpin »

e in alcuni versi aggiunti ad un ms. della *Vita d' Eginardo*:

« *Hanc* prudens *gestam* novis tu scribere, lector,
Einhardum magni magnificum Caroli. »

Fors'è da spiegare in senso diverso da quello ch'è ricevuto la *santa gesta perduta* da Carlo Magno, Inf. XXXI, 17. Questo s'aggiunga al Gautier. Op. cit. I, 250.
Di nuove *Canzoni di gesta* publicate dall'Hippeau, e di versioni inglesi non esaminate, si dà notizia nell' *Athenaeum*, N. 2188, 2 d'ottobre del 1869.
(4) *Hist. Littér. de la France*, XXII, 352-3.

Certa giocondità si sparge sulle *canzoni* che succedettero a quelle del Conte di Poitiers, fors'anche là dove serio e mesto è il soggetto — ben diversa per altro dall'omerica serenità. Non manca ad esse spontaneità di movenze e innocenza; assenti il disegno e la forza del colorito. Or della semplicità e delle grazie infantili tanto perdutamente innamoreremo da disgradare il foco giovenile, e da disprezzare il virile proposito? Hanno quelle *canzoni* invenzione e disposizione di parti per modo che unione mirabile si componga, spirano esse la sacra e melanconica aura del Tasso, conveniente al soggetto, tutto è artificio nel Tasso?

Che questi vedesse, come sospettano Emilio Littré (1) e Felice Lajard (2) ne' *Chétifs*, da autori diversi diversamente trattati, o Sorgalé o Murgalis, maomettani, che, innanzi la morte, chiesta e crudelmente ottenuta, ottengono pure da Riccardo di Caumont il battesimo, non diremmo. Chè non abbiamo potuto sapere se *delle Canzoni di gesta* — colle quali sarebbero piuttosto da confrontare talvolta i *Canti Quindici* del Grossi, troppo minore di sè quand'egli sprezzava l'arte — si serbino le traduzioni italiane, alle quali accenna la *Storia letteraria di Francia* (3). Appena crediamo fossero note al Ronsard, o Maruceni (4), che fosse conosciuto dal Tasso (5) in Parigi.

Clorinda non è Sorgalé, non è Murgalis, ne' *Chetifs*, e la somiglianza sta tutta, per verità, ... nell'acqua presa entro l'elmo, e nel sacramento impartito a chi vinto in battaglia il cercava.

> « Un hèaume saisi, à la riviere ala,
> Ricars a pris de l'eau et puis s'en retourna . . .
> Sur le chief du payen li vassaus le gietta,
> Ou non de Trinité iluec le baptisa . . . »

(1) *Hist. Littér. de la France*, XXII, 387.

(2) Ivi, XXV, 527.

(3) Ivi, XXII, 387.

(4) *Rivista Orientale*, Firenze; *L'Umbria e le Marche*, Spoleto, 1869, fasc. 6, a c. 253.

(5) Nel Dialogo — *Il Cataneo* — traduce il Tasso alcuni versi dal Ronsard in prosa italiana, ciò che sembra ignorato da Victor Le Clerc. *Hist. Littér. de la France*, XXIV, 593.

Nelle st. 66 e 67 del C. XII della *Gerusalemme*:

« Venceste, amigo, eu te perdôo . . . concede
Perdão tambem, ao corpo não, que é nada,
Mas á alma; por ella humilde pede,
E no baptismo a faze depurada.
Esta falla que a morte quasi impede,
Tem não sei que de meiga e de chorada,
Que lhe cala no peito, e a inimiga
Colera tira, e a lagrimas o obriga.

» Perto d'ali um corrego do seio
Do monte sae com fraco murmurío;
A elle corre, e, o capacete cheio,
Volta o acto a cumprir augusto e pio . . . » (1)

In questi versi vorremmo solo a «*que è nada*» — «*che è nulla*» — sostituite parole significanti — «*che nulla pave*», come Clorinda dice del *corpo*, cristiana ch'ella vuol essere — ma sempre intrepida, ondechè solo confessa un'aspirazione dell'anima, sul dividersi dalla terra.

«*Io ti perdon*» — potè essere censurato nel testo, e si disse anche, a scusarlo, che alla guerriera morente, come a Brandimarte (2) nel *Furioso*, non si fosse fatta interamente profferire la parola. Avrà ognuno avvertito come *perdôo* — da *perdoar* — corra regolarissimo nella lingua del Portogallo — che vuolsi non fosse ignota a Torquato, s'è vero ch'egli leggesse i *Lusiadi*,

(1) Il Rodriguez de Mattos:

« Venceste, amigo. Eu te perdôo. Perdôa
Tu agora, ao corpo não, que ja me he grave,
A alma sim; seguralhe a corõa,
Fazendo que o baptismo as manchas lave.
E nestas vozes ultimas lhe sõa
Hũ não sey que de flebil e suave,
Que o coração penetra, a ira mitiga,
E os olhos logo a lagrimas obriga. »

(2) *Orl. Fur.* XLII, 14.

«Nè men ti raccomando la mia Fiordi . . .»

non citato dal Perticari, *Scrittori del Trecento*, cap. VII, benchè sia da credere l'avesse in mente. Adolfo Wagner nel commento sulla *Gerus.* (*Parnasso Ital.* Lipsia, Fleischer, 1826) aggiunge esempj di troncamenti che non verrebbero tutti a conforto della *licenza*, se tale. Ed è strana la difesa dell'Apel (Metrik, II a c. 331) maestro a noi di pronuncia!

e li emulasse in alcuni tratti. Si paragonino coll'isola degli Amori, forse Anchediva (*Anangadvîpa?*) ove i Portoghesi fecero sosta tornando — i giardini d'Armida. Dalla versione tanto fedele e spontanea, che dei *Lusiadi* fece il Bellotti, ci sia conceduto levare una stanza (1) con cui riscontrare un'altra del Tasso:

« La terra e 'l ciel di simili colori
Pinti mirando, malagevol fora
Giudicar se il color l'Aurora a' fiori,
O se i fiori il color danno a l'Aurora.
Del pallor che agli amanti appar di fuori
Le viole pingea Zefiro e Flora:
Evvi il ligustro, e vaga e rugiadosa,
Qual su le gote a vergine, la rosa. »

Nella *Gerusalemme*:

« Stimi — sì misto il culto è col negletto —
Sol naturali e gli ornamenti e i siti.
Di natura arte par che per diletto
L'imitatrice sua scherzando imiti.
L'aura, non ch'altro, è de la maga effetto,
L'aura che rende gli alberi fioriti.
Co' fiori eterni, eterno il frutto dura,
E mentre spunta l'un, l'altro matura (2). »

Il Portoghese poneva in gara la natura colla natura; l'Italiano, sedotto da Ovidio, la natura coll'arte. È noto, che in un sonetto a Vasco della Gama, insieme con questo esaltava il *culto e buon Luigi*, a lui simile nell'ingegno, nel sapere, nell'indole, nell'infelice amore, ne' fieri casi.

I *Lusiadi* sempre lusingheranno l'amor proprio dei Portoghesi. Delle crociate, è vero, non doveva durare la memoria sì cara come ai dì del poeta, quando pareva possibile si rinnovassero, di che fa testimonio la quinta stanza del *Goffredo* — e credevasi che *s'opponesse* veramente l'antico avversario. Ai dì nostri, dovrebbe piacere che fosse così celebrata, in *varietà* ed *unità*, grande azione collettiva d'Europa contra l'arbitrio e l'intoleranza d'Asia.

(1) Nel Canto IX, 61.
(2) Nel Canto XVI, 10.

L'*Allegoria* che il Tasso scriveva del suo poema dopo averlo composto, sembrò anzi fantasticata che vera. Dettavala egli con singolare proprietà e con precisione maggiore che nei *Discorsi del poema eroico* ed in altri scritti, che non ci possono mettere in tutti i segreti dell'arte sua, perchè l'arte sua è inspirata. Ma della *Allegoria* è pregio il ridurre allo spirito ciò che da quello era mosso, senza che fosse pienamente avvertito. «.... *quando cominciai il mio poema* — così in una lettera (1) — *non ebbi pensiero alcuno d'allegoria.*» E poi: «*quel ch'io discorro in generale dell'allegoria, l'ho trovato scritto non in alcun libro stampato, ma nel libro della mente.*»

L'allegoria dello Spenser, altro grande contemporaneo del Tasso, non è così fortunata, chè il mettere innanzi ch'ei fa ciò ch'è dello spirito solo, apparisce troppo continuo, e la regina delle fate e i suoi cavalieri obediscono troppo più alla forma, filosofica affatto, che alla storia, diversamente dalla *Gerusalemme* ove, prima di tutto, vediamo persone vere e viventi, che, colla indole della nazione e de' tempi, ci percuotono d'ammirazione, di pietà, o d'amore. Alcuni esterni artificj, di cui l'autore credette avere principalmente mestieri a dipingere seduzioni e traviamenti, non sono tali da minorare e da opprimere l'effetto delle situazioni e delle passioni, sebbene a queste pure s'accompagnino alcuna volta.

Colla *Gerusalemme* aveva propriamente fine il poema romanzesco, e scontravasi colla storia. Così se si possono colle cose poetiche e letterarie paragonare le matematiche, e se i matematici lo consentono, nell'infinito matematico notasi la quantità pigliare la forma potenziale, e congiungersi a qualità. Intendiamo di riportare alla quantità ciò ch'è nel poema di più o meno ideale, e di ravvisare nella forma potenziale la storica efficacia conferitagli dal poeta filosofo. Di che oggidì, che più gli animi sono intenti alla storia, dovrebbesi tenere gran merito a Torquato Tasso, riconoscendo come l'*antica fiamma* per Virgilio, i cui *segni* pur sono frequenti nella Divina Comedia, non fosse tale da avergli fatto alterare la natura del proprio soggetto nel

(1) Nel Vol. III delle *Opere di T. Tasso*, Milano, dalla Società Tipograf. de' Class. It. 1824 (per cura di Giovanni Gherardini), a c. 353.

modo che dicono l'Hegel e il Vischer, suo chiaro discepolo. Nell'Estetica (1), ricca per altro di nuovi e d'alti pensieri, composta quando assai più ferveva l'amore del bello (2), il primo non ben distingue il poema romanzesco, facile, imaginoso, randagio, dall'epopea del Tasso, dignitosa, solenne, ordinata dell'ordine ch'era ai Crociati in *pensiero;* l'altro (3) non avvertisce bastantemente la materia delle crociate, dove, più assai che altrove, il leggendario insieme e lo storico si prestavano ad un poeta, la cui opera grande e bella non sia malgradita a quanti non vogliono rifare la mente umana, amante il *vero* ma a cui pur s'*intessano fregi* — e un ideale, a cui tende.

Della versione, più sopra abbiamo già recato due stanze, alla virtù delle quali crediamo che si conformi gran numero d'altre. Nella proposizione:

«As armas canto e o capitão piedoso,
Que libertou de Christo a sepultura.
Affrontando os trabalhos valeroso,
Armado de prudencia e força dura:
Embalde o inferno o combateu raivoso,
E a Asia se alliou á Lybia impura,
Que o céo lhe deu soccorro, e os espalhados
Socios juntou sob os pendões sagrados»

non taceremo che, come nel testo, avremmo voluto che si dicessero *pietose* l'armi, colla parola portoghese meglio corrispondente al liviano — *pia arma, quibus nulla nisi in armis relinquitur spes* (4), a cui certamente mirava il poeta. Sappiamo del resto come già il molestassero sulle sue mosse grammatici indotti dell'antico toscano, in cui sembra che al *pius* de' latini non s'adattasse altra voce fuorchè il *pietoso* (5). Non conosciamo quanto il moderno fiorentino il comporti, ma non vorremmo davvero essere stati di quelli che al gran Torquato avrebbero fatto

(1) Ultima parte, ove parlasi dello svolgimento della Poesia Epica.

(2) V. Rosenkrantz, *Hegel als National Philosoph.* Lipsia, Duncker. 1869.

(3) Æsthetik, Stuttgart, Mäcken, 1857 — a c. 1302 . . . *Das ächte Epos rüht auf Sage, die den geschichtlichen Stoff typisch angebildet, idealisirt hat.*

(4) *Hist. ab U. C.* IX, 1.

(5) Serassi, Vita del Tasso, libro I, a c. 128 dell'ediz. di Bergamo, Locatelli, 1790.

parere il più tristo passo quello della soglia (1). *Pietose* furono l'armi, e il *Capitano*, degno, senz'altro, come nell'Eneide *virumque* (2). La *força dura* noi non diremo che mal rappresenti la *mano*, poichè diffidiamo delle apparenze nelle lingue sorelle, le cui parole possono avere non egualissimo significato.

Così sulla fine della seconda stanza:

« E perdôa se o falso uno em meus cantos
Ao verdadeiro, e aos teus outros encantos (3) »

desideriamo più vivo colore, e che intendasi avere il poeta accennato *diletti* diversi da quelli della Musa

« . . . que a fronte não corôas
No Hélicon de louros morredores. »

(1) Durano ancora. Vedi il De Sanctis a c. 97 del *Saggio Critico sul Petrarca.* Napoli, Morano, 1869.

(2) Il Rodriguez de Mattos.

« Canto as armas piedosas, o Héroe ousado,
Que o gran sepulchro libertou de Christo . . . »

Qui pure *ousado* — audace — di più. Ma il Follen:

« Den heil'gen Krieg, den Feldherrn will ich singen
Der Jesu grosses Grab hat frei[illegible]estritten. »

si è *liberato* dall'*armi pietose.* — Assai lodata è la traduzione del Duttenhofer.

Nel greco di D. Guzeli, Zacintio:

Ἄδω τὰ ὅπλα τὰ σεμνὰ, καὶ στρατηγὸν ἐκεῖνον
Τὸν μέγαν τάφον σώσαντα Χριστοῦ διὰ κινδύνων.

E con una variante:

Τραγουδάω τὰ σεβάσμια ἅρματα κ. τ. λ.

Più lodiamo στρατηγὸν che σεμνὰ o σεβάσμια detto, quasi *venerande*, dell'armi. Il τραγουδάω sembra che porga il *Goffredo* come *venerande*, alle *tragudie* del popolo greco.

(3) Il Rodriguez de Mattos:

« Tu esclarece o meo Canto e tu perdôa
Se a verdade introduz, se adorna a arte
De outro agrado, que os teos, alguna parte. »

Buono l'ultimo verso, ma meno chiaro: *a verdade introduz* per l'*intessere fregi al vero.*

Quando nella stanza 7, scrive del padre che

> « Baixou á terra a vista, e n'um instante
> Viu quanto ella contêm de si diante»

il signor Ramos Coelho ben disse *terra*, non separando come faceva l'inglese Hoole, quando aveva bisogno piuttosto di tutto concentrare *in un sol punto e in una vista* —

> « And view'd at once the seas, the earth, and skies. »

Però la versione dell'Hoole non ci sembra sì sciagurata e sì indegna del favore del dott. Johnson, come pareva al Foscolo. Le nuoce il distico sostituito all'ottava, ma ebbero i Portoghesi l'ottava dal Camões e pur da altri minori di lui — e nel distico rimato a coppia diedero le loro famose versioni il Dryden e il Pope, onde nell'Inghilterra sembrò metro eroico, quando non ricorrevasi al verso *bianco* del Milton od alla stanza (1) a cui lasciò il nome lo Spenser. Non cercheremo quanto l'ottava del *Don Giovanni*, unificatasi quasi collo scherno che lo pervade, s'adatterebbe al *Goffredo*, sebbene a quando a quando nel *Don Giovanni* la poesia suoni mesta e si levi alto. Il Fairfax aveva però tradotto il *Goffredo* in ottave, e all'ottave pure tornarono il Wiffen e poi lo Smith.

Nel Canto II, st. 16, l'accento melanconico portoghese non si potrebbe meglio posare:

> « Elle Olindo, Sofronia ella se chama;
> De mesma patria e fé qualquer procede;
> Se ella é formosa, elle é modesto; ama,
> Quer muito, pouco espera, e nada pede;
> Nem sabe ou dizer ousa o amor que o inflamma;
> Ella ou desprezo apenas lhe concede (2),
> Ou uao o vê, ou mesmo o não conhece.
> Por esta sorte o misero padece. »

(1) Nella *Quarterly Review*, vol. XXXIV, a c. 17, si scrive che meglio sarebbe stato pel Wiffen di usare della medesima stanza del Tasso, il che fece nella dedicatoria alla duchessa di Bedford. Lo scritto intorno al Wiffen nella *Westminster Review*, vol. VI, a c. 404, è del Foscolo. Il Le Monnier lo diede tradotto nel vol. X delle opere edite e inedite del Foscolo stesso.

(2) Il Rodriguez de Mattos:

> « Nescio ou cobardé occulta a doce chama,
> E ou o não vé, ou o despresa a dama fera. »

Troppo più duro parrà che Sofronia non possa *concedere* forse *che disprezzo a pena*, ov'ha l'italiano — *o lo sprezza* — ma non a tutti sarà sfuggita la gran passione nella fabrica stessa del verso:

« Se ella é formosa, elle é modesto; ama. »

E tutti, crediamo, sapranno omai grado a Torquato d'un episodio che parve ad alcuni non bene innestarsi nel poema, e che dalla *Conquistata* egli sbandì poi; ma sappiamo che il Monti diceva avere fornito modo bellissimo di ben disporre gli animi verso Clorinda, che sopragiunge ed ottiene che siano sciolti i due giovani splendidamente mendaci.

Gian Giacomo Rousseau, entusiaste del Tasso, quand'anche il Voltaire era costretto di contradire al Boileau, così ingiurioso al nostro Epico, prendeva a tradurre il secondo Canto della *Gerusalemme*, ma sembra che a proseguire gli mancasse potere sul fine di questo stesso episodio, dopo il quale arrestavasi.

Nel Canto IV, il discorso dell'Angelo decaduto, in alcuna parte, egli è vero, deriva dal Vida, giustamente chiamato immortale dal Pope, ma originalmente ne stampa il pensiero, superbo e indomito. Di qui tutta nel *Paradiso perduto* l'azione di chi sembrò esservi il principale, e dalle *Sette giornate* — altro poema, oggi troppo trasandato, del Tasso — certa abbondanza che nell'inglese è forse più faticata. Ma nel variare lo stile può essere comparato l'Inglese, a cui devesi pure l'*Allegro* ed il *Penseroso* ed il *Como*, coll'Italiano, semplicissimo nell'*Aminta* quanto eroico nella *Gerusalemme*.

Alla stanza 15:

« Ah non fia ver; chè non son auco estinti
Gli spirti in voi di quel valor primiero,
Quando di ferro e d'alte fiamme cinti
Pugnammo già contra il celeste impero.
Fummo, io non nego, in quel conflitto vinti;
Pur non mancò virtute al gran pensiero:
Diede checchè si fosse a lui vittoria;
Rimase a noi d'invitto ardir la gloria »

si contraponga la portoghese:

« Porem não; que inda em nós não se extinguiu
Esse espirito forte e brìo antigo,

Que de ferro e de fogo nos cingiu
Para atacar o céo, nosso inimigo.
Se então tamanho esforço succumbiu,
Foi o valor do grande empenho amigo;
Ficou aos mais felizes a victoria,
E a nós do nosso invicto arrojo a gloria.»

Dio non è nominato nelle due lingue, e sta bene. *Aos mais felizes* si stende ai fedeli, invidiati essi pure. *Checchè si fosse* mancò, ma *arrojo* è parola propria.

Nella stanza 31, dove descrivesi in modo anzi poetico che pittoresco Armida, maggiore d'Alcina — descritta dall'Ariosto in modo pittoresco anzichè poetico — Armida seducente non meno di Giosiana (1), ma più simpatica, non si sono come da altri interpreti sgomberate le antitesi, e restano gli artifizj coi quali dicemmo avere il poeta compiaciuto al genio del tempo. Ma dubitiamo ch'egli potesse dire *vergine* il *seno* d'Armida, benchè, come il Wiffen, non le si faccia spirare dai labri *aura di paradiso.* Al Tasso piacque che l'aurora infiorasse *l'aurea testa di rose colte in paradiso,* e così la bellezza della natura s'accresce e si lumeggia coll'ideale.

Per quanto ideali e magiche ci si presentino le donne nella *Gerusalemme,* amano e sono amate colla passione che accendono le forme, e che oppponsi — ciò che da' critici non fu sempre abbastanza avvertito quantunque evidente — al conseguimento del fine, cercato con pugne, con duelli e con altro, apparentemente terreno, ma che si lega colle cose superiori. *Excelsius!*

Il signor Ramos Coelho molto felicemente si ravvolge col suo grande poeta, la cui scienza militare fu pur soggetto di studj (2), in pugne e in duelli, come per esempio, nella stanza 25 del Canto XIX, dove la barbara e proditoria temerità d'Argante s'affronta col nobile e schietto valore di Tancredi:

« Il cader dilatò le piaghe aperte;
E il sangue espresso dilagando scese.

(1) Nell'*Homme qui rit,* di Victor Hugo, sul quale romanzo si legga nella *Fortnightly Review,* del luglio 1869, lo scritto di Algernon C. Swinburne, poeta e critico singolare. La versione italiana di quel romanzo è, sola, una lode.

(2) V. *Discorso sopra la scienza militare di T. Tasso* — (di Gian Francesco Galeani Napione) — Torino, Reycends, 1777.

Punta ei la manca in terra, e si converte
Ritto sovra un ginocchio alle difese.
Renditi, grida, e gli fa nuove offerte,
Senza noiarlo, il vincitor cortese.
Quegli di furto intanto il ferro caccia,
E sul tallone il fiede, indi il minaccia.

» Infuriossi allor Tancredi, e disse:
Così abusi, fellon, la pietà mia?
Poi la spada gli fisse e gli rifisse
Nella visiera, ove accertò la via.
Moriva Argante, e tal moria qual visse,
Minacciava morendo, e non languia.
Superbi, formidabili e feroci
Gli ultimi moti fur, l'ultime voci.»

Nel portoghese:

« O cair as feridas lhe enervece,
E o sangue corre d'ellas com largueza.
Firma elle a esquerda em terra, e favorece,
Sobre um joelho erguido, inda a defeza.
Rende-te, novamente lhe offerece
O vencedor, tratando-o com nobreza,
Mas o outro entretanto em ar furtivo
No calcanhar o fere, o ameaça altivo.

» Tancredo enfurecido então lhe brada:
Assim abusas de piedade minha?
E por uma e outra vez le enterra a espada
Na vizeira, e lhe tira a alma mesquinha.
Co'a ameaça no rosto inda pintada,
Argante morre qual vivido tinha.
São soberbos, terriveis e ferozes
Seus movimentos ultimos e vozes.»

Ma prima, in altro stile, ove il tragico però non alteri l'epico, nella stanza 77 del Canto XII, Tancredi, delirando per l'uccisione di Clorinda, aveva sclamato:

« Verrò fra i miei tormenti e fra le cure,
Mie giuste furie, forsennato, errante;
Paventerò l'ombre solinghe e scure
Che 'l primo error mi recheranno avante;
E del sol, che scoprì le mie sventure,
A schivo ed in orrore avrò il sembiante:
Temerò me medesmo, e da me stesso
Sempre fuggendo, avrò me sempre appresso.»

« Viverei em tormentos e amargura,
Justos algozes meus, errante, insano;
Haverei medo á noite só e escura,
Que me ha de recordar que fui tyranno;
Do sol que me aclarou a desventura
Horror terei ao brilho soberano;
Temer-me-hei a mim proprio, em vão tentando
Fugir de mim, commigo sempre andando (1) . . . »

Clorinda gli appare, nella stanza 91 e seguenti, nella più cara delle visioni, con voci che, o portoghesi od italiane, sembra che di cielo ci vengano in dì che non sono i nostri:

« De estellifera veste, e diva essencia,
Então em sonhos se lhe mostra a amante,
D'outro tempo guardando inda a apparencia,
Apezar de mais bella e fulgurante;
Limpa-lhe os tristes olhos, com clemencia,
Depois diz d'esta sorte consolante:
Vê quão formosa sou, vê-me a alegria,
O' caro, e as tuas dores allivia.

» Pois quanto sou te devo; tu somente
Pelo teu erro ao tumulo me déste,
E no seio de Deus, no céo luzente
Digna de entrar, piedoso, me fizeste.
Aqui feliz amando eu gózo, crente
De que outro assento para ti se apreste,
Onde á luz do grão Sol, em dia eterno,
Verás meu brilho, e o seu brilhar superno. »

« Ed ecco, in sogno di stellata veste
Cinta gli appar la sospirata amica;
Bella assai più, ma lo splendor celeste
L'orna, e non toglie la notizia antica.
E con dolce atto di pietà le meste
Luci par che gli asciughi, e così dica:
Mira come son bella, e come lieta,
Fedel mio caro, e in me tuo duolo acqueta.

(1) Il Rodriguez de Mattos:

« Viva entre o meu cuidado, e o meu tormento,
Loco, furioso, desgraçado e errante;
As sombras temerey sempre violento,
Que o triste caso me porão diante;
Do sol me sera esquivo o luzimento,
E fugirey seu lucido semblante;
A mim me temerey como inimigo,
De mim fugindo para estar comigo. »

« Tale io son, tua mercè: tu me dai vivi
Del mortal mondo, per error togliesti;
Tu in grembo a Dio, fra gl'immortali e divi,
Per pietà, di salir degna mi festi.
Quivi io beata amando godo, e quivi
Spero che per te loco anco s'apprestì,
Ove al gran Sole e nell'eterno die
Vagheggerai le sue bellezze e mie. »

Voci ho detto di cielo, in dì che non sono i nostri. Ma ora, disdicendomi in parte, debbo soggiugnere che là dove il Camões, prima della *Gerusalemme, primo dopo il rinascimento delle lettere e dopo il freddo tentativo del Trissino, si fece a dettare un poema regolare* (1), la poesia che c'era data, ripetesi, grazie al valore del signor Ramos Coelho, come contemporanea.

PSICOLOGIA e LOGICA. — *Studj sull' intelligenza umana.* Memoria del prof. CARLO CANTONI.

I. Differenza tra l'attività percettiva dell' uomo e quella del bruto.

Una delle questioni più importanti della logica, e che tocca davvicino anche le altre scienze, è quella, che si dibatte già da molti secoli tra i sensisti e gli idealisti intorno alla natura dei nostri concetti.

La questione, incominciata già coi Greci, non fece però un progresso grande se non con Kant, che è il vero padre della filosofia moderna.

Questa questione, che appartiene propriamente alla logica, non si può da questa risolvere senza l'ajuto della psicologia. La grandissima debolezza, nella quale questa scienza affatto sperimentale era presso i Greci e fu per tutto il Medio Evo, è una delle cagioni principali per le quali quella questione non trovò la via giusta per essere sciolta sino a questi ultimi tempi. E quantunque noi vediamo che ancor oggi continuano le discus-

(1) G. A. MAGGI, *ai lettori dei Lusiadi*, poema tradotto da Felice Bellotti, Milano, presso Carlo Branca, 1862, — con *Memorie sulla vita e degli scritti* del Bellotti, e colla *vita* del Camões. — V. anche ne' *Rendiconti del R. Istituto Lombardo*, Classe di Lettere, Vol. III Fasc. IV e V, lo scritto: *i Portoghesi e il Camões.*

sioni intorno ad essa, pur non è difficile prevederne il risultato finale.

Sorto Kant, e con esso caduto il sensismo e il materialismo francese, parve alla questione assicurata la soluzione idealistica. Tutte le scuole infatti, che da quel potente e fecondissimo spirito direttamente uscirono, sono idealistiche; e ognuno sa, quanto grande sia l'impero che esso tenne e tiene tuttora sulle menti filosofiche.

Ma pochi anni fa sorgeva in Germania un nuovo materialismo fisiologico. E questo sistema doveva necessariamente condurre in logica alla soluzione sensistica. Un altro eccitamento al sensismo ci venne dal progresso meraviglioso delle scienze naturali. Vedendo altri, che queste, partendo dai fatti e dalla loro minuta osservazione, riuscirono a trovare molte leggi e ad aprire tanti misteri della natura, pensarono che col medesimo metodo si sarebbe ottenuto nelle cose filosofiche, e in genere in tutte le altre scienze, i medesimi risultati. Questa è essenzialmente la dottrina logica dei positivisti, la cui filosofia fa ora molto rumore in Francia, e tenta di piantarsi anche in Italia, quantunque non vi abbia ancora messo radici molto profonde.

Non volendo trattare la questione dall'aspetto storico, io non esporrò le dottrine differenti, che in Italia e fuori si professarono intorno ad essa. Io cercherò piuttosto di stabilirne nettamente i termini, dando a ciascuna dottrina quella che a me parrà la sua forma migliore, e ricercando poi quale dobbiamo noi tenere per vera.

Noi però non avremo risolta la questione logica intorno alla natura delle nostre idee, se prima non avremo risolta l'altra intorno alla loro origine.

Tanto secondo il sensismo, come secondo l'idealismo moderno, l'uomo non nasce con idee ingenite; le facoltà produttrici originarie dell'uomo sono ben altra cosa delle sue facoltà derivate. L'uomo non ha in origine alcuna percezione determinata, quindi in realtà nessuna percezione, nessun sentimento, nessun volere. In quella forza pensante, ma che non pensa ancor nulla, vi sono solo le condizioni, per le quali, date altre condizioni, il pensiero si svolge, si svolgono tutti i fenomeni così detti intellettuali e spirituali.

Fin qui dunque sensisti e idealisti possono accordarsi. La lotta

cominoia là dove si tratta appunto di determinare le condizioni, che la forza pensante porta con sè, e quelle che le vengono dal di fuori.

Per render questa questione più chiara, noi ne toccheremo prima un' altra, che con essa si collega strettamente, voglio parlare di quella che riguarda l' intelligenza degli animali. Anche in questa si trovano a fronte tra di loro sensisti e idealisti.

Dichiaro anzitutto, che anche l' idealista deve concedere al sensista, che in realtà tanto il bruto come l' uomo hanno in origine la medesima facoltà primitiva, fondamentale della percettività. Questa facoltà non è in origine nè solo sensitiva nell' uno, nè già sensitiva e intellettiva nell' altro. Tanto nell' uomo quanto nell' animale essa manca, come abbiam veduto, in origine di ogni oggetto. Tuttavia gli effetti differentissimi che dall' una e dall' altra derivano, ci fanno, regredendo per così dire dall' effetto alla causa, conchiudere necessariamente, per l'una o per altra di queste tre ipotesi; cioè, o che la forza percettiva dell' uno è essenzialmente di qualità differente dall' altra, oppure che questa differenza non è di qualità, ma soltanto di grado, di intensità, oppure che senza esser la forza percettiva dell' uno per nulla differente nè di grado nè di qualità dalla forza percettiva dell' altro, tuttavia l' una è legata con tali condizioni primitive, per esempio, con una tal differente natura dell' organismo, da produrre necessariamente diversi effetti.

La discussione di quelle tre ipotesi, importantissima per la questione dello spiritualismo e del materialismo, e per l'altra della derivazione dell' uomo, non ha che un interesse secondario per noi. A noi importa molto più di esaminare le differenze, che intercedono tra i prodotti stessi di quelle due forze percettive, anzichè quelle che intercedono in origine tra queste medesime. Gli è chiaro che due forze fra di loro differenti solo di grado possono produrre effetti differenti di essenza e di qualità. Così, per esempio, avviene nelle sensazioni prodotte nel nostro spirito dalle diverse ondulazioni luminose.

Vediamo dunque in che consistano le differenze tra le percezioni dell' animale e quelle dell' uomo, quando esse sono già svolte e compiute nell' uno e nell' altro.

Per poter compiutamente conoscere la vita intima dell' animale converrebbe, che noi potessimo per un momento, pur

conservando la coscienza d'uomo, entrare in quella del bruto. Ma questo c'è impossibile. Ciascuno di noi non può prendere parte diretta che alla vita interna propria e individuale. Noi non possiamo conoscere la vita interna degli altri esseri percettivi, se non ragguagliandola colla nostra, e interpretando i segni esteriori che essi ce ne danno, coi medesimi o simili segni che facciam noi per esprimere dei fatti interni. La medesima cosa dobbiamo noi fare per ispiegarci la vita interna dell'animale.

Due fenomeni importantissimi dobbiamo però noi tener sempre di mira quando vogliamo spiegarci la vita del bruto, perchè essi debbono necessariamente derivare dalle condizioni primitive nelle quali si trova la sua anima percettiva: l'uno di questi è la mancanza del linguaggio, l'altro la invariabilità essenziale delle operazioni o delle attitudini in ogni specie degli animali.

Il linguaggio non è un fenomeno di sì piccola importanza, che possa derivare da cause accidentali, e farci credere ad una leggiera differenza primitiva tra l'uomo e l'animale. Il linguaggio non è un'appendice, una superfluità, un ornamento nella vita interna dell'uomo; esso si svolge necessariamente nel suo spirito, e non si potrebbe senza di esso spiegarne la vita interna medesima. L'uomo parlando esprime i suoi atti intellettuali; esso si svolse nell'uomo dal bisogno di trovare a questi un'espressione. Se al bruto manca un linguaggio, noi dobbiamo argomentare, almeno con grandissima probabilità, che ad esso manchino gli atti intellettuali. Se anche esso possedesse solo alcuni di questi, anche in esso si dovrebbe svolgere un linguaggio, sia pure monco ed imperfettissimo. Se il bruto non parla, disse già bene uno scienziato francese, gli è perchè esso non ha nulla a dire.

L'invariabilità essenziale che nell'operare dei bruti scorgiamo, ha in ultimo la medesima causa, che la mancanza del linguaggio. Essa ci prova, che la loro vita è dominata da un meccanismo spirituale.

Alcuni dureranno fatica ad accogliere questa mia asserzione. Le molte divergenze, che si manifestano però tra coloro, che trattano di questa questione, dipendono sovente, da che essi non s'intendono bene prima intorno alla natura dell'intelligenza, e del meccanismo spirituale. È cosa vana l'appellarsene poi in que-

sta questione, com'altri fanno, alla *scienza moderna*, come a un tribunale, che abbia già pronunciato il suo giudizio definitivo. Le divergenze sono in essa così poco cessate, che da taluno non si vorrebbe solo spiegare la vita del bruto, ma perfin quella dell' uomo col solo giuoco delle nostre percezioni. Così la debbono pensare necessariamente tutti coloro che al giorno d' oggi vogliono negare nell' uomo la libertà. E quatunque io non consenta con essi, però non v' ha dubbio, che altri cade nell'eccesso opposto di negligere troppo l'importanza e il valore di quel meccanismo spirituale, il quale ha una grande parte nell' operare stesso dell' uomo.

Mi si permetta pertanto, che, lasciata in disparte ogni polemica, la quale sarebbemi qui inopportuna, io tratti la questione direttamente, determinando anzitutto in che consista l'intelligenza.

La percettività umana non è, dicemmo, in origine nè sensitiva, nè intellettiva determinatamente. Solamente quando l'uomo entra in relazione col mondo esteriore, le azioni di questo svolgono in lui le sensazioni o percezioni sensibili; più tardi, eccitate da queste medesime, si svolgono in lui le percezioni intellettuali. Un essere possiede una percezione intellettuale, quando o si rappresenta un oggetto, un'idea generale, oppure un oggetto individuale, secondo idee o principj generali. Le prime percezioni intellettuali, che l'uomo acquista, sono appunto quelle, nelle quali egli si rappresenta gli oggetti stessi delle percezioni sensibili secondo idee o principj generali. Queste idee e questi principj sono quelli appunto, che vengono detti le idee e i principj supremi della ragione. In altra lettura io dirò qualche cosa sulla loro natura. Secondo queste idee noi ci rappresentiamo gli oggetti dei nostri sensi, appunto come *oggetti*, come *cose*, come *esseri reali*, come *cause*, *sostanze*, *modi*, *fenomeni*, ecc. In ogni linguaggio si trovano di queste parole universalissime, ed esse esprimono appunto quelle idee madri, delle quali si formano in noi le rappresentazioni intellettuali. E col linguaggio noi abbiamo appunto il modo di distinguere nettamente la percezione sensibile dalla intellettuale. La percezione sensibile per sè sola è inesprimibile; nessuno potrà mai dire in che consista il contenuto della sua sensazione. Questa si prova, non si comunica. Ad un cieco non si potrà mai colla parola far intendere la sensazione di un colore, ad un sordo la sensazione di un suono.

Tutte le volte che noi parliamo, noi usiamo sempre delle idee generali. Le parole stesse, che designano nel linguaggio l'individualità, esprimono idee generali: *questo, qui, oggi*, ecc. Sembrano far eccezione i nomi proprj. Ma chi sosterrà che si possano pensare gli oggetti dei nomi proprj, senza pensare l'idea corrispondente al nome comune, di cui quel nome proprio è una determinazione? E d'altra parte, neanco il nome proprio per sè non designa mai la percezione particolare determinata di un individuo; esso designa, anzi raccoglie in un'idea individuale più qualità generali, che noi riscontriamo in un essere individuale nelle diverse percezioni, che ne abbiamo.

L'uomo dunque, parlando, o esprime idee generali, o designa oggetti individuali per mezzo di idee generali. Noi abbiamo così la ragione chiara, per la quale il bruto non parla. Il bruto non ha mai che delle percezioni particolari, determinate, individue; e queste per sè sole non si possono esprimere. Si affetta da taluni di vedere un linguaggio nelle voci, che emettono gli animali. Colle sue voci l'animale non esprime propriamente nulla mai. Le voci degli animali non designano mai le percezioni sensibili che questi hanno; ma sono un effetto meccanico fatale di certi stati intieramente soggettivi della loro anima, cioè di certi stati di piacere o di dolore. Anche l'uomo manifesta talora con gridi inarticolati i suoi piaceri o i suoi dolori; ma tali gridi non appartengono per nulla al linguaggio propriamente detto, come non vi appartengono i gridi analoghi degli animali. Mi si parlerà forse di altre voci, che gli animali emettono senzachè esse siano intieramente determinate da uno stato di piacere o di dolore, come il canto degli uccelli. Per quanto ci dolga lo spogliare questo dell'idealità, di cui l'han rivestito i poeti, noi non possiamo considerare anche quello se non come stimolato negli uccelli da un piacere o bisogno meramente fisico.

Negando il linguaggio nell'animale, e con esso l'esistenza di idee e di principj generali, parrà ad alcuno essere impossibile lo spiegarci la connessione e la conseguenza delle loro azioni, la retta disposizione dei loro atti alla loro conservazione e alla soddisfazione dei loro bisogni e dei loro istinti. Pochi saranno disposti a credere, che l'animale non abbia un'idea generale, sia pur vaga ed imperfetta delle cose, che servono ai suoi bisogni, e colle quali si trova più frequentemente in contatto. I

più ci faranno osservare, come un cane distingua sempre assai bene il proprio padrone in mezzo agli altri uomini, com' esso coll' esercizio e l'osservazione acquisti conoscenza delle abitudini della selvaggina, e sappia mettere il cacciatore nelle disposizioni più felici per impadronirsene. Molte cose meravigliose si narrano di questo e d'altri animali, che non si credono spiegabili senza ammettere un'intelligenza, cioè la comprensione di idee e di principj generali. Io non credo questo; io penso, che tutta quanta la vita degli animali si possa ridurre ad un meccanismo o determinismo spirituale, il quale escluda l'intelligenza, e possa rappresentarsi nel seguente modo.

L'animale è privo dell'intelligenza, ma in esso si trovano pure le facoltà fondamentali che sono nell'uomo, del percepire, del sentire piacere o dolore, e del desiderare: cioè del tendere verso ciò che è piacevole, e del rifuggire da ciò che è doloroso. Per questo rispetto anch'io mi accorderei nell'ammettere una *unità spirituale* tra gli uomini e gli animali, quantunque essa non ci conduca poi a nessuna conseguenza determinata.

Ogni animale, come ogni ente sensitivo, tende necessariamente verso tuttociò che è piacevole, rifugge da ciò che gli è doloroso; quando un animale abbia provata, per un'occasione qualunque, una sensazione piacevole, tende a riprodurre in sè la medesima sensazione, e la riproduce quando ha i mezzi e le condizioni necessarie a ciò. Nè per ispiegarci questo è necessario supporre che l'animale faccia nel suo interno un vero proponimento di raggiungere quel dato fine. Questo può venir raggiunto ugualmente per mezzo del meccanismo, o, s'altri vuole, determinismo spirituale. Certamente questo non esclude una spontanea coordinazione di mezzi ad un fine, che io pure riconosco nell'animale. La sua attività percettiva non è dominata da una forza estrinseca; ma gli atti interni si determinano necessariamente l'un l'altro, senzachè l'animale si renda coscienza del loro *valore;* senzachè egli sappia, che tra gli atti che egli viene compiendo e la soddisfazione del suo desiderio vi sia un rapporto di causa e di effetto.

Non percependo questo rapporto, esso non può percepire neanco quello di mezzo e di fine, e non può quindi rappresentarsi mai alcuna cosa, cui esso desideri come un fine, nè alcun atto che egli compia, come un mezzo a questo fine. — O, per par-

lare con maggior verità e precisione, diremo che questa coordinazione di mezzi ad un fine, che noi nell'operare degli animali scorgiamo, si può spiegare senza ammettere che nel suo interno si accompagni la coscienza del valore degli atti, che esso stesso compie. E poichè nella natura, quando noi siamo costretti di congetturare le cause di certi effetti, noi non dobbiamo, se non vi è alcun fatto contrario, ammettere una causa superiore alla loro spiegazione, così se noi col determinismo interno dell'animale spieghiamo la sua vita, noi non dobbiamo ammettere in lui l'operare libero e intelligente.

L'animale bruto non è mosso ad operare che da'suoi bisogni e piaceri fisici. Questo ci verrà concesso facilmente da tutti. Tutte le cose, che sono atte a svegliare in lui il piacere o il dolore, sono oggetto di una percezione sensibile. La vita interna dell'animale si aggira dunque continuamente intorno ad oggetti sensibili. Ora la sua attività percettiva rispetto a questi non è meno grande e viva di quella dell'uomo. Anch'egli connette in diversi modi le sue percezioni, esso le ricorda, associa le presenti colle passate, e anche colle future, quando queste hanno un riscontro nelle passate. Mentre dalle percezioni nascono nell'animale i piaceri e i dolori, rampollano da questi molteplici desiderj, che muovono e determinano poi alla loro volta la stessa vita percettiva, e quindi indirettamente le azioni esteriori dell'animale. Non v'ha dubbio, che nelle diverse specie di animali si trovano disposizioni diverse a compiere certe azioni, le quali vengono generalmente chiamate *istinti*. Ma anche gl'istinti, come tutte le altre tendenze dell'animale, si voglia pure che quelli sorgano fatalmente e necessariamente anche in condizioni diversissime, non si trovano già compiuti ed esplicati sin dalla nascita nell'animale; essi si vengono svolgendo più o meno prontamente, sotto l'impulso delle sue percezioni esteriori e l'influenza del suo organismo. — Quegli istinti stessi più naturali e primitivi del cibarsi e del bere non si trovano, ma si formano nell'animale, sia pure con grandissima rapidità. L'animale, la prima volta che è tormentato dalla fame, non possiede, in realtà, che il sentimento doloroso di questa. Sorge un'occasione qualunque per la quale questa fame viene saziata; al riprodursi del medesimo sentimento doloroso della fame si associa ad esso naturalmente la rappresentazione della serie dei mezzi, ossia degli atti,

che già prima ha compiuto per raggiungere quel fine; da questa rappresentazione sorge naturalmente una tendenza a riprodurre quegli atti, e questi vengono realmente compiuti l'un dopo l'altro meccanicamente, cioè l'uno determinando l'altro, senza che l'animale s'abbia prima proposto un fine, ma pur raggiungendolo, come se se lo fosse proposto.

Non è dunque vero, come tante volte si asserisce, che gli animali abbiano l'*istinto naturale* alla propria conservazione, e che in questo sia da ammirarsi una legge della Provvidenza. Perchè gli animali tendessero alla propria conservazione, dovrebbero aver l'idea di questa; ma l'idea di conservazione, come quella di vita e di morte, è un'idea, che anche nell'uomo si svolge molto posteriormente, in seguito all'esperienza propria e d'altrui, e che non può essere quindi mai nè nell'uomo nè nell'animale l'oggetto di una tendenza primitiva. Nell'animale anzi questa tendenza non si manifesta mai. Le sue tendenze primitive fondamentali non sono che la ricerca del piacere e la avversione al dolore. Ma per una legge, che altri può qui giustamente chiamare provvidenziale, l'animale, cercando il piacevole, trova essenzialmente ciò che conferisce alla propria conservazione; fuggendo il dolore, schiva ciò che gli è dannoso.

Con queste considerazioni generali io non pretendo di aver spiegato intieramente tutte le azioni particolari del bruto. Per molte di queste occorrono gli studj diligenti della fisiologia comparata e della zoologia; alcune ci rimarranno forse per lungo tempo un mistero. — Non era mio scopo che di escludere dalla spiegazione della vita animale una causa non necessaria e ammessa arbitrariamente, cioè l'intelligenza. Sostituito a questa il meccanismo spirituale, noi ci spieghiamo intieramente perchè nel bruto manchi il linguaggio, e le sue operazioni rimangano essenzialmente invariabili. Il linguaggio presuppone necessariamente idee generali, e una disposizione di mezzi ad un fine proposto; il variare dell'agire in animali della medesima specie e posti in condizioni materiali simili, presuppone necessariamente che il loro spirito si svolga in un modo libero e artifiziale. E se quel variare non ha luogo, il fatto si spiega perfettamente con quel determinismo, di cui abbiamo parlato. Questo determinismo spirituale non è per nulla difficile a concepirsi, nè è causa insufficiente alla spiegazione di tutta la vita animale. So bene,

che altri contesta questa invariabilità dell'operare nel bruto, ed accenna alle svariate modificazioni, che vanno subendo individui della medesima specie, e che vengono poi tramandate alle generazioni successive, e possono così dar luogo a nuove specie. Sia pur vero in tutto o in parte questo fatto, esso ci è prova favorevole anzichè contraria del determinismo nella vita dell' animale. La natura di questa non è meno necessariamente determinata dal suo organismo e dalle sue condizioni primitive dalla nascita, che dalle condizioni particolari in mezzo alle quali la sua vita si viene in seguito svolgendo.

Nè questo determinismo è proprio solo della vita meramente sensitiva dell' animale; esso entra anche nella vita intelligente dell'uomo; imperocchè se gli è impossibile operare liberamente senza intelligenza, non ogni operare intelligente si fa con libertà. Questa è una facoltà, che l' uomo ha dalla natura solo indirettamente, ma che viene svolgendo in sè, dopo aver acquistato un certo grado d' intelligenza. A niun uomo e a niun popolo in genere noi possiam negare l'intelligenza e l'operare ragionevole e volontario, ma molti uomini e popolazioni intere giungono a un grado ben piccolo di libertà. E quelli stessi, che sono giunti a possederla in alto grado, non ne usano continuamente nella loro vita. Spesso anch'essi si abbandonano al meccanismo de' proprj istinti e de' proprj desiderj, e molti atti della loro volontà sono necessariamente determinati dalle loro percezioni e dai loro sentimenti. E quante cose difficili non compiamo noi inconsciamente per abitudine, con sicurezza uguale, anzi maggiore, che se noi operassimo consapevolmente, cioè colla stessa volontà?

Se noi osserviamo l'uomo ne' suoi primi anni, noi lo vediamo operare non solo senza libertà, ma anche senza le determinazioni del volere. La sua vita è intieramente abbandonata, come quella del bruto, al meccanismo delle sue percezioni sensibili e dei sentimenti, che con queste si associano. Quindi assai giustamente alcuni paragonarono il bruto all'infante. Anche questo non parla, nè pensa; e anche quando il fanciullo ha cominciato a pronunciare le prime parole, e a designare con queste le sue percezioni, noi ci accorgiamo facilmente che egli parla senza propriamente pensare, e non fa che associare un suono con una percezione sensibile o con un'immagine generale. Più tardi, spe-

cialmente per opera della sintassi del linguaggio, che gli viene dall'adulto comunicata, gli si svegliano nello spirito le percezioni intellettuali; egli comincia a pensare. Allora il ragazzo non associa più le sue percezioni e i suoi sentimenti con meri rapporti meccanici di fatto, ma bensì con rapporti ideali, cioè fondati sopra principj supremi universali, e corrispondenti, nella mente umana, alla realtà delle cose. Se il bruto prova piacere nel bere, quando si trova in un dato stato, al riprodursi del medesimo stato, ripete, abbiam detto, la medesima azione, senza rappresentarsi in alcun modo tra il bere e l'estinzione della sete un rapporto di causalità. La medesima cosa può avvenire nell'uomo, e avviene sovente, ma nell'uomo può avvenire e avviene sovente una serie diversa di fatti interni. L'uomo può congiungere le due percezioni dell'estinzione della sete, e del bere, con un rapporto ideale e oggettivo ad un tempo, con un rapporto, cioè, che la nostra mente concepisce come conforme alla realtà, ma che forma in sè, secondo un principio e un'idea generale, e pronuncia il giudizio: il bere estingue la sete.

Il giudicare è il vero contrassegno dell'intelligenza, e manca del tutto agli animali, e se alcuni attribuiscono a questi una tale facoltà, gli è perchè si fanno un'idea inesatta del giudizio. Questo non consiste già solo nella percezione di un rapporto tra due idee, come pur da alcuni logici viene affermato, ma bensì nel congiungere due idee per mezzo di una terza, secondo un principio generale e un rapporto oggettivo esistente tra di esse.

Se manca agli animali il giudizio, manca tanto più il ragionamento, quantunque anch'essi sovente stiano esitanti tra diversi partiti a prendersi, facciano diversi tentativi per raggiungere un dato fine.

Così il mondo degli animali non è che quello dei loro sentimenti, piacevoli o dolorosi. Non solo essi non percepiscono le cose in sè medesime, pregio che altri potrebbe negare anche all'uomo, ma non se le rappresentano mai come una realtà indipendente da sè: essi non percepiscono le cose, che sotto il solo aspetto de' loro sentimenti piacevoli o dolorosi.

L'uomo invece percepisce sempre il mondo come contenente delle realtà indipendenti o distinte da lui, rappresentandole secondo leggi e norme, che non gli possono venire dalla mera percezione sensibile.

L'animale non esce invece mai dal ristretto giro di questa, e se altri gli potrà attribuire delle immagini generali, quasi tutti i filosofi e gli stessi zoologi sono concordi nel negargli la formazione dei concetti o delle idee generali. Il Flourens stesso è di tale opinione, e così concede indirettamente, che gli animali non hanno intelligenza, nel senso da noi stabilito.

Due caratteri fondamentali, l'uno però dipendente dall'altro, ci pajono dunque distinguere l'attività percettiva dell'uomo da quella del bruto, e sono la rappresentazione oggettiva della realtà, e la formazione delle idee generali; operazioni, nelle quali consiste propriamente l'intelligenza umana.

Ma in che modo e sotto quali leggi si compiono nell'uomo tali operazioni? Si ha la risposta a questa domanda trattando dei principj fondamentali della nostra ragione. È un cómpito, cui nel miglior modo, che a me sarà dato, cercherò soddisfare nelle prossime letture.

Esaminando tali operazioni noi crediamo, che l'uomo nel compierle è guidato da certe leggi e certe credenze primitive, che viene seguendo dapprima senza rendersene conto, senza averne una coscienza distinta. In forza di queste leggi e di queste credenze primitive, l'uomo ammette senza riflessione e senza ragionamento l'esistenza di un mondo esteriore e di una realtà indipendente da lui; negli esseri molteplici, cui egli percepisce o crede di percepire, egli vede dei tipi uniformi e costanti, secondo i quali essi sono ordinati, e dei quali essi sono tante individuali attuazioni. E quantunque gli esseri gli appajano nella loro essenza rimanere identici a sè, tuttavia non gli si presentano come inerti e invariabili, e come la sua mente nella molteplicità degli esseri crede percepire un tipo, così nelle loro trasformazioni vede una causa, nell'agire delle cause una legge.

Il primo passo dell'intelligenza umana è la formazione di idee individuali. In forza delle leggi supreme del suo pensiero, l'uomo non raccoglie solo le diverse e molteplici impressioni, che gli vengono dai sensi, in una sintesi od immagine sensibile; egli pensa l'oggetto di quest'immagine come un oggetto della sua mente, lo pensa come *reale*. Noi vediamo già in questo pensiero applicate le idee generali dell'essere, dell'esistere. Ma sin da principio noi applichiamo già quest'idea generalissima, però con qualche determinazione più particolare. Le forme fondamentali

del linguaggio ci sono indizio di queste determinazioni generalissime. Noi ci rappresentiamo le cose come esseri esistenti in sè, cioè come sostanze, e ci rappresentiamo in queste delle *qualità* e dei *fenomeni*.

Così le prime idee, che noi ci facciamo delle cose, sono idee individuali, le quali sono formate da un contenuto sensibile, congiunto con un elemento intellettuale e generale.

Da queste idee individuali il nostro spirito viene poi formando, per mezzo dell'astrazione e con diversi atti analitici e sintetici, le idee generali o concetti delle cose sensibili, degli esseri, delle loro qualità, delle loro relazioni e dei loro fenomeni, e in modo analogo i concetti delle azioni umane, dei nostri desiderj, delle nostre facoltà, insomma del nostro mondo spirituale, sia individuale che sociale.

La prima questione che noi dobbiamo trattare per ispiegarci questo lavorío dello spirito umano, riguarda quelle idee prime universalissime, che noi abbiamo veduto congiungersi col contenuto sensibile, ossia colle nostre immediate percezioni, e trasformare queste in idee, cioè in rappresentazioni intellettuali. Quelle idee universalissime sono quelle che, da Aristotele in poi, vengono generalmente chiamate dai filosofi le *categorie* supreme dell'essere, o le idee supreme della ragione. Intorno ad esse si aggirano tre questioni differenti: l'una metafisica, l'altra psicologica, e logica la terza.

Tutti gli uomini, siano scienziati o no, si rappresentano necessariamente la realtà secondo quelle idee supreme; sia che ne abbiamo o non ne abbiamo coscienza, queste dominano, come leggi assolute, il nostro pensiero. Sono esse ad un tempo le leggi e le forme della realtà? E in qual modo lo sono? Ecco il cómpito della metafisica, o almeno di quella parte di essa, che altri chiama ideologia, altri ontologia. Ma queste idee, ci rappresentino o no le forme supreme della realtà, per noi sono quelle secondo le quali necessariamente la pensiamo, e la penseremo sempre. Esse hanno naturalmente un'origine, una storia nel nostro spirito. Spetta alla psicologia il narrarci quest'origine e questa storia. La logica poi deve considerarle come le leggi del pensiero, dirci il retto uso, che dobbiamo farne, e mostrarci i rapporti, che esse hanno fra di loro e colle idee più particolari, delle quali esse ci danno le rappresentazioni più generali.

La questione logica è, per verità, inscindibile dalla psicologica. Volendo io in queste letture lasciare intieramente in disparte la questione metafisica, toccherò invece alcuni punti della questione psicologica e logica. Io cercherò di rispondere, per quanto starà in me, nella prossima lettura alle domande che ciascuno si farà intorno a quelle idee supreme: Donde ci vengono esse? Sotto quale forma si trovano nel nostro spirito? Quale ufficio vi esercitano?

ISTRUZIONE PUBBLICA. — *Cenno critico intorno alle norme che ressero finora gli esami di licenza liceale* (1). Memoria del M. E. prof. ANTONIO BUCCELLATI.

I.

Da più mesi intorno ai pubblici negozj ci molesta così continuo lagno, da disperar quasi di noi e delle cose nostre.

La è una crisi questa ben più rovinosa della ministeriale; e se non regge l'animo di farla finita in qualche modo, avremo in eterno la patria dei *Piagnoni* e degli *Arrabbiati.*

Come finirla?!

A nostro giudizio non v'ha altro mezzo, se non raccogliere con prudenza le più diffuse querele, per studiare il modo di farle tacere, mercè la pronta applicazione di opportuni rimedj al male che si lamenta.

Chi mai non ha parlato degli *esami di licenza liceale* in questi ultimi mesi? — Il grave ragionare dell'uomo politico, il buon senso del popolano e l'impetuoso accento delle madri, crudamente offese dall'improvvisa caduta dei loro figli, tutti indistintamente, e su tutti i giornali, e per tutti i circoli sociali si parlò, si discusse, si inveì così lungamente, appassionatamente, contro gli esami di licenza, che guai a noi se le parole avessero occupato lo spazio!...

E quale giudizio si è dato?...

È mestieri il dirlo?!... Il fatto stesso del molto parlare che

(1) Essendo spirato il triennio per la durata in ufficio dei membri della *Giunta esaminatrice*, giusta *il R. Decreto* 4 *ottobre* 1866, ci sembra *opportuna* la trattazione di questa quistione, non ostante il *R. Decreto* 23 *settembre* 1869 al quale finora non fu data, nè poteva darsi *alcuna esécusione.*

se ne fece, è argomento sicuro che se ne disse male; dappoichè, quando un atto pubblico va a modo, allora la è cosa questa, che naturalmente si aspetta e passa via senza provocare alcuna osservazione; se si grida, dunque, è perchè la va male.

Ma è poi tutta roba cattiva quanto si riferisce agli esami di licenza?

Non crediamo. Si tratta soltanto di alcune speciali disposizioni nei decreti e regolamenti, che, a nostro avviso, mal rispondono al primo scopo determinato dal legislatore.

Quali siano poi queste disposizioni, quali le riforme che si potrebbero desiderare, era egli un pensiero che mi si agitava nella mente, mentre in questi ultimi giorni presiedeva agli *esami di ammissione* alla *Facoltà giuridica* nella R. Università di Pavia.

Le sono dunque idee nate sul campo di azione, e quindi tutte di pratica applicazione, quelle che sto per esporre; e se ponno meritare qualche considerazione, lo giudicherete voi, rispettabilissimi colleghi, la cui sentenza intorno ad argomenti di studio dovrebbe esercitare la massima autorità sulle assemblee e sulla pubblica amministrazione. Ecchè! S'invitano le magistrature a pronunciare il loro voto sopra leggi giudiziarie, i commercianti e gli agricoltori sopra provvedimenti agricoli ed industriali, gli ingegneri ed i geologi sopra acque, strade, miniere; perchè dunque non sarà accolta la sentenza dei corpi scientifici sopra leggi che riguardano gli studj?...

II.

Per giudicare quando possa o no armonizzare coll'organismo sociale un'istituzione qualunque, è bene attendere che questa non sia imposta violentemente, ma per gradi e *sensim sine sensu* si introduca nella vita sociale, come ramo sbocciato per legge di natura dal suo tronco: quando avvenga così, duratura sarà l'istituzione, avendo fondate le sue radici sulla natura della società civile.

Che ciò possa dirsi degli esami di promozione agli studj superiori, è cosa che si manifesta da uno sguardo storico intorno agli esami di licenza e di ammissione.

Non temiate, o signori, che si voglia dar principio dal *trivio*

e dal *quadrivio*, o dai primi *incunabuli* delle università, per indagare il modo onde i nostri buoni padri s'incamminavano agli studj superiori (1).

Basti qui accennare a questo fatto, che quanto difficile era la *residenza* sotto l'osservanza delle più minute discipline, tanto più facile era l'*ingresso* nelle nostre università. Precisamente il contrario di quanto corre ai nostri giorni!

Un corso regolare di studj letterarj, quale trovavasi fondato nella stessa *universitas studiorum*, e che d'altronde potevasi seguire anche *privatamente*, offriva sufficiente argomento per aprire l'aula agli studj maggiori, con quell'ampia libertà, quale vediamo concessa ora alle università inglesi.

Nè dubitiamo punto che fin d'allora nelle università italiane si sarà lamentata la mancanza degli esami d'*immatricolazione*, come aveva ragione di lamentarsene e di invocare una riforma rispetto agli esami detti di *responsion* in Oxford l'arcivescovo di Whately, fin dal 1852, *intorno alle riforme degli studj universitarj inglesi* (2).

Rispetto poi alla *difficile residenza* nelle università, sta pure che, come oggigiorno nelle inglesi (3), così anticamente nelle

(1) Intorno alle *origini ed agli studj delle Università*, ed in particolare intorno alla *Università di Pavia*, è prezzo dell'opera chiamare l'attenzione sopra una eruditissima Nota del prof. *Alessandro Nova*, in cui con estensione di ricerche, quali si potrebbero esigere soltanto in un ampio trattato, è svolto l'argomento: *L'Università di Pavia avanti la sua instaurazione del* 1361; e sono rettificate molte idee imposte finora alle scuole dall'autorità del Muratori e del Tiraboschi (*La Filosofia del Diritto e l'Università. Prolusioni.* Milano, 1862, pag. 141-218. Nota n.° 96).

Così pure, sulle origini e più ampiamente sull'*organamento amministrativo* delle Università italiane in confronto alle tedesche, inglesi e francesi, è debito richiamare quanto dottamente esponeva il nostro M. E. prof. Baldassare Poli (*Nuove riforme per le Università italiane*); e quanto, riguardo al *principio sintetico a cui dovrebbero uniformarsi* gli studj universitarj, con speciale acume e peregrina erudizione associata a norme di pratica applicazione, proponeva il M. E. dott. Maggi nel primo Discorso sotto il modesto titolo *Desiderata in alcuni scritti recenti sull'insegnamento.*

(2) *Suggestions on academical organisation with especial reference to Oxford by Mark Pattison*, B. D. Rector of Lincoln College, Oxford. Edinburg, 1868.

(3) Il *vice-cancelliere* regge l'Università con discipline e *pene corresionali*, a guisa di una famiglia, nei rapporti strettamente interni. Quanto alla *condotta esterna*, gli studenti si trovano sotto la sorveglianza di due speciali ufficiali, i

italiane era assai minuta e rigorosa la disciplina interna. Imperocchè si imponeva agli studenti non solo il modo di vestire, di passeggiare, ma ancora tutto ciò che potesse riferirsi alla condotta morale fuori dell'università (1).

E il rigore delle discipline scolastiche colpiva inesorabilmente anche i professori. Sul quale proposito gioverebbe scuotere dalla polvere degli archivj un documento del *Supremo Consiglio del Governo di Milano sotto l'impero di Giuseppe II*, il quale documento certo mal si potrebbe conciliare colla pretesa autonomia delle nostre università, secondo alcuni scrittori conservata incolume fino all'epoca dell'invasione francese (2).

Al principio di questo secolo, istituiti diversi licei nelle principali città di Lombardia, giusta le norme introdotte in Italia da Napoleone I, bastava l'essere licenziato colla classe *prima nelle*

quali seguono minutamente gli studenti stessi nella loro vita intima e sociale. (V. *Education in Oxford: its method, its aids, and its rewards*, by James. E. Thorold Rogers, M.A. London, 1861.)

(1) V. Decreto del Senato di Milano. « Inter coetera, quae in *Mediolanensi Dominio* admiranda sunt, *Ticinense Gymnasium* est *omnibus aetatibus illustre* (*a*), *ampliis privilegiis*, etiam a summis *Romanis Pontificibus* decoratum (*b*), ad quod non solum hujus Dominii Subditi confluunt, sed etiam *alii exterarum gentium*, et nationum ad *bonas artes*, et *scientias* addiscendas. Et quia haec studia *quietem desiderant* (*c*), ideo sancitum est, quod omnes, et singuli in eo Gymnasio studiis operam dantes, *togati incedant*, *vestibusque longis* utantur, seque omnino *a brevibus* abstineant: ut sicut in scientiis profitentur *animi integritatem*, et *gravitatem*, ita etiam in *habitu*, et *incessu* praeseferant. Abstineant etiam *ab armorum delatione* (*d*), cum studiis non armis vacare habeant, sub *poena* contrafacienti *aureorum viginti pro singula* vice, Fisco applicanda; et item *omissionis* vestium, et *armorum*, quae executorum sint. (*De gymnasio Ticinensi et in eo studientium immunitate* = Constitutiones Dominii Mediolanensis illustratae a Gabr. Verro, 1797, pag. 175.)

(2) V. *Circolare del Consiglio scolastico*, articoli otto, in data di Milano, 27 giugno 1786.

(*a*) Hoc Gymnasium esse illustre satis comprobat ejus antiquitas, cum in publicam Academiam erectum fuerit ab Imperatore Carolo Magno circa annum DCCCI, ut refert Gattus, hist. Gymnasii Ticinen. cap. 10.

(*b*) Privilegia huic Universitati concessa recensentur a *laudato Gatto*, loc. cit. cap. 16 e 17.

(*c*) Scholares abstinere debent *a clamoribus, et rumoribus*, maxime tempore lectionum, et ubi non obtemperent, *Lectores de delinquentibus* debent certiorem reddere *Praetorem* Papiae. Ord. Senat. 15 aprilis 1679; utque *remoto strepito* studio incumbere possint, ipsis permissum est posto *expellere Fabrum malleantem*, ex Ord. Senat. 18 aprilis 1592.

(*d*) *Prohibitio deferendi* arma cujuscumque qualitatis Scholaribus renovata est. Ordine Senatus 12 januarii 1661, 22 aprilis 1667, 16 novemb. 1670, et Proclamate 25 septembris 1638, 3 decemb. 1644 et 23 augusti 1669.

materie obbligatorie, per ottenere senz' altra prova l' inscrizione quale studente nelle università (1).

Con due *decreti* 11 *ottobre* 1811 vediamo introdutti gli esami di Licenza e di Ammissione; ma sotto una forma ben diversa da quello stabilita ai nostri giorni e con vita di breve durata. Di questi decreti avremo occasione a parlare trattando in *ispecie degli esami di ammissione all' Università.*

Gli studj poi *obbligatorj* nel liceo, durante la dominazione austriaca, erano: 1.° la scienza religiosa; 2.° la filosofia; 3.° elementi di matematica e fisica; 4.° filologia latina. A ciò si aggiungevano gli *insegnamenti liberi*, cioè: 1.° storia universale; 2.° storia naturale; 3.° lingua tedesca; 4.° disegno.

Circoscritto così il campo degli studj, era facile impresa il passaggio alle scuole superiori. E noi ricordiamo nell'università di Pavia un numero di scolari tre volte maggiore di quello raggiunto nella inscrizione del corrente anno scolastico (2).

Ed era naturale. Imperocchè allora, e già fin dalla prima calata repubblicana dei Francesi in Italia, si cercava in ogni modo, perfino con esortazioni, le quali ai nostri giorni non potrebbero essere accolte seriamente, di invitare la gioventù all' università (3); oggi invece pare che si studii ogni arte per tenervela lontana, e vuolsi che a quest' intento mirino i rigori eccezionali negli esami di licenza.

(1) V. Lorenzoni, *Dritto Pubblico,* § 740-766. Piano degli studj filosofici. V. pure la legge 4 settembre 1802, il regolamento 31 ottobre 1803, ed il decreto sul *Piano generale d' istruzione,* 15 novembre 1808.

(2) Nel corrente anno scolastico si sono raccolte finora 831 inscrizioni. Questo numero pone ancora l' Università di Pavia fra le più frequentate Università del Regno; dappoichè non è a considerarsi il numero delle Università di Napoli e di Padova, le quali si trovarono finora in condizioni affatto *eccezionali.*

Questi 831 inscritti, se rappresentano solo il terzo degli studenti in confronto degli anni 1859-60, superano però il massimo numero ottenuto durante il primo Regno Italico:

1805-6 — 722	1811-12 — 737
1806-7 — 724	1812-13 — 762
1807-8 — 780	1813-14 — 681
1809-10 — 819	1814-15 — 586
1810-11 — 676	

(3) Discorso tenuto *da un Membro dell' Amministrazione generale della Lombardia per il riaprimento dell' Università di Pavia.* (Collezione delle leggi della Repubblica Cisalpina, Milano 6 Vendemmifero, anno V repubblicano.)

All'antico sistema, serbato in vigore dal governo austriaco fino al 1850, successe l'età di un rigore moderato, mercè l'introduzione presso noi degli esami di *maturità*, ed in Piemonte degli esami di *magistero* (1).

Se fu un vero progresso lo stabilire esami con speciali solennità per la licenza degli studj liceali, si sentì però fin d'allora l'opportunità, anzi il bisogno anche degli *esami di ammissione* alle singole facoltà universitarie. Epperò questo concetto, che si era già aperta la via sotto il Regno Italico (2), si incontra di nuovo in un *Decreto del ministro del culto al luogotenente di Venezia*, riguardo agli scolari provenienti dalle scuole reali e aspiranti alle università: « .... Rispetto alla *coltura preparatoria necessaria per gli studj di facoltà* sarà sempre *libero* alla direzione della facoltà matematica, e pel momento se ne farà obbligo indeclinabile alla stessa, di sottoporre il candidato ad un *esame d'ammissione*, e di procacciarsi con ciò una *garanzia della di lui idoneità* agli studj di facoltà. » (3)

Finalmente colla legge Casati, giusta lo *scopo ben determinato dal legislatore* nell'articolo 47 (4), venivansi a stabilire due specie di esami: 1.° l'*esame di licenza* (articolo 225) (5);

(1) I regolamenti e programmi per gli esami di magistero, introdotti nel Piemonte coi regj decreti 1.° febbrajo e 30 aprile 1852, furono, per così dire, ridotti a piena esecuzione solo col decreto 1.° dicembre 1853; e vennero poi radicalmente riformati col Regolamento e coi programmi proposti dal ministro Lanza, ed approvati con R. Decreto 6 marzo 1856. Questo programma del ministro Lanza è tuttora seguito nelle Università per gli esami di ammissione.

(2) V il Decreto sopra citato, 11 ott. 1811, *risguardante l'ammissione degli scolari nelle RR. Università, i gradi accademici, i costumi distintivi dei professori.*

(3) *Decreto del ministro del Culto al signor luogotenente di Venezia conte di Toggenburg in data* 29 *settembre* 1852, N. 1136-146. (V. *Bollettino Provinciale delle leggi e degli Atti ufficiali per la Lombardia dell'anno* 1852. Secondo semestre, pag. 1069.)

(4) « L'Istruzione superiore ha per fine di indirizzare la gioventù, già fornita delle necessarie *cognizioni generali*, nelle carriere sì pubbliche che private in cui si richiede la *preparazione di accurati studj speciali*, e di mantenere ed accrescere nelle diverse parti dello Stato la coltura scientifica e letteraria. » Art. 47, Legge 13 novembre 1859.

(5) « Un *esame di licenza* al termine di ogni anno accademico avrà luogo nei licei pei giovani, che hanno compiuto il corso, dinanzi ad una Commissione nominata dal ministro. Il certificato che ne riporteranno gli studenti varrà loro per essere ammessi agli esami che aprono l'adito alle facoltà, e *li renderà abili a concorrere agli uffici pubblici* in cui si richiede l'*idoneità* che si acquista nei licei. » Art. 225, Legge citata.

2.° l' *esame di ammissione* ad *una speciale facoltà* (articolo 114) (1).

Da questa legge fu generata un' immensa colluvie di regolamenti, decreti, declaratorie di ogni maniera, che parvero voler soffocare per eccesso di zelo la veneranda matrona; sicchè il ministro De Sanctis, mosso a compassione, per donare aria libera alla morente, *apriva* generosamente *la finestra* (sono sue parole), e giù avrebbe gettato l' archivio degli atti esecutivi, se altri non avesse gridato sdegnosamente al suicidio.

Fra gli atti ministeriali che si riferiscono agli esami di licenza liceale, quelli che a tutt' oggi furono in vigore sono: il *Reale Decreto 4 ottobre* 1866, che istituisce una Giunta Centrale per la licenza liceale; il *Regolamento* per questi esami, pubblicato dalla Giunta Centrale; la *Circolare della Giunta Centrale*, 12 *gennajo* 1867, a cui sono uniti i *programmi* per le prove orali degli esami; la *Circolare della Giunta predetta*, 8 *maggio*, N. 223, in cui è stabilita la *sessione ordinaria* per gli esami; e finalmente le *modificazioni al regolamento* per gli esami di licenza liceale, deliberate dalla Giunta Centrale nella *sessione straordinaria dell'ottobre* 1868, divulgate nel giugno 1869 (2).

Per l' avvenire poi dovremmo attenderci l' esecuzione del decreto pubblicato dal ministro Bargoni il 23 settembre 1869 sotto il titolo: *Riordinamento della Giunta Centrale per gli esami di licenza* (3).

(1) « Per essere inscritti a titolo di studenti in una facoltà, conviene aver superata la prova degli *esami di ammissione che aprono l'adito alla medesima.*

» Gli esami di ammissione avranno luogo in pubblico, dinanzi a Commissioni nominate annualmente dal Rettore dell' Università, *presiedute ciascuna da un professore della relativa facoltà*, e composte in parte di membri del Corpo accademico ed in parte di persone estranee a questo Corpo. » Art. 114, Legge citata.

(2) A ciò si aggiungono i regolamenti per le scuole secondarie, ed in particolare quanto è demandato al Consiglio Provinciale con decreto 21 novembre 1867.

(3) Siccome noi intendiamo ora fare soltanto una rivista del passato; così è dei regolamenti che finora *furono vigenti*, e non di questo decreto il tener parola. Più avanti, trattando degli esami di ammissione, avremo occasione di esaminare questo atto del Bargoni, per ciò che le principali norme di questo decreto a nostro avviso, dovrebbero riferirsi meglio agli esami di ammissione, che non a quelli di licenza. In questa occasione dovremo pure esporre alcune modificazioni imposte all'Art. 114 della Legge Casati dalla nuova costituzione del *Consiglio superiore dell' istruzione pubblica.*

III.

Esposta l'origine e l'evoluzione storica degli esami di promozione agli studj superiori, ed in particolare degli esami di licenza (1), si desidererebbe forse che, seguendo la scorta soltanto dei principj razionali, si avesse a giudicare se la *pratica attuale*, fondata sopra atti del potere esecutivo, corrisponda all'*ideale giuridico* di questa istituzione.

Noi amiamo invece lasciare ad altri questo vasto argomento di filosofia pedagogica, e limitiamo la quistione alla *parte positiva*. Che se siamo consigliati ad un ragionamento ristretto ai confini della legge, egli è per rendere più pratico il nostro studio, e per l'abborrimento da ogni innovazione legislativa non imposta dalla dura necessità. D'altronde, non dovrebbe essere discaro che il richiamo di questa questione alla prima sua fonte, sia occasione per far rivivere nel suo spirito una legge, che si meritava tanta lode dagli stranieri (2).

Nell'articolo 47 della citata legge Casati troviamo con saggio criterio stabilita, in relazione al fine propostosi dal legislatore, una importante distinzione fra *cognizioni generali*, colle quali si intende suggellare lo studio liceale, e *studj speciali*, da cui se ne deduca il criterio di un *sufficiente apparecchio* a determinati studj superiori.

Or bene, rispetto a ciascuno di questi intenti stabiliti dal legislatore, è pur mestieri che un carattere diverso presentino l'esame di licenza e quello di ammissione, se pure non vuolsi violata la massima fondamentale di ogni ordinamento civile, *non bis in idem. Bona fides non patitur ut bis idem exigatur* (reg. juris fram. 17).

E di vero, colui che studii attentamente l'articolo 225, in cui è prescritto l'esame di licenza, vi riconosce la necessità di uno *sguardo generale*, che meglio risponda al passato, e stabilisca, per così dire, l'*idoneità* al congedo dai licei; non mirando all'avvenire, a cui avrebbero da provvedere gli esami di ammissione.

(1) Uno sguardo storico intorno agli *esami di ammissione* sarà dato in altro discorso intorno agli esami d'ammissione.

(2) *Schools and Universities on the Continent*. By MATTHEW ARNOLD, M. A. London, 1868. (V. Chapter X. *The Italian Secondary Schools since 1859*, dag. 118.)

Dal liceo passando all'università, abbiamo di mezzo il dio Giano, con una faccia volta al passato, *esami di licenza*, e l'altra volta all'avvenire, *esami di ammissione*.

E ciò è cosa secondo rigorosa giustizia. Imperocchè di cento giovani che abbiano compiuto il corso liceale, se solo cinquanta (e serbo la maggiore larghezza, giacchè il fatto di quest'ultimo triennio ci offre una cifra minore d'assai) sembrano degni di essere promossi agli studj superiori, non è a dirsi che degli altri cinquanta colpiti dall'ostracismo, non ve ne siano per lo meno venticinque, i quali, mancando pure di speciale attitudine agli studj universitarj, abbiano però, per quanto era da loro, soddisfatto ai doveri che incumbevano come scolari di liceo.

Quante carriere sia private che pubbliche si ponno aprire colla semplice licenza degli studj liceali! E perchè dunque si darà questa licenza soltanto a patto di mostrare attitudine anche agli studj universitarj?... La è questa una vera lesione di diritto acquisito, la è una manifesta ingiustizia, che turba gravemente gl'interessi domestici.

Nè si opponga che *legalmente* sussista questa distinzione fra esami di licenza e di ammissione. Imperocchè, che vale mai la legalità quando *di fatto* la distinzione stessa è distrutta? — Ne volete una prova indiretta, ma pur gravissima?... Gli esami di ammissione attualmente sono giudicati dall'opinione pubblica una superfetazione: e perchè ciò? Perchè si è snaturato il vero concetto degli esami di licenza, in modo che questi, secondo l'attuale sistema, assorbono quelli di idoneità agli studj superiori, a quel modo che *pars major trahit ad se minorem. In eo quod plus sit semper inest et minus* (reg. juris fram. 110).

E per verità, quando negli esami di licenza si spingono al massimo grado le solennità, onde è circondata la prova sia in iscritto che a voce; quando in questi esami seggono a giudici le prime autorità scolastiche; quando i rigori di questi giudici dal *secco ciglio e dalla man di ferro* sono spinti a tal segno da offrire lo spettacolo del novanta per cento di riprovati; quando tutto ciò è posto in luce da autorevoli giornali col sistema di un laconismo cinico alla Robespierre: « cinquanta sotto processo; quarantacinque caduti sotto la ghigliottina; » io domando, dopo tutto, ciò che cosa rimane poi per la prova degli esami di ammissione nell'università? In verità, questi stanno in proporzione

dell'esame di catechismo, quale si faceva nei ginnasj ai nostri tempi, in confronto agli esami di latino e di matematica (1).

Lascio ogni altro ragionamento in proposito; e siatemi grati di questa ommissione, perchè una folla di idee mi si schiera davanti, e dovrei trattenervi troppo a lungo. Vo' considerare soltanto l'ultima conseguenza, cioè il massimo del numero degli approvati, il *dieci per cento*, e vi domando in retta coscienza se, dopo un esame che offre un tale risultato, rimanga ancora margine ad una seconda prova? (2).

Gli stessi creatori di queste norme draconiane sentonsi poi spaventati dall'esito ottenuto, e van miseramente mendicando un rimedio peggiore del male, perchè con indulti, sanatorie e *bonificazioni* si fanno innanzi trepidamente a riparare le cadute avvenute negli esami... Piaga questa che va mostrata a nudo, per essere radicalmente estirpata, se pure non vuolsi sostituire alla legge l'arbitrio, all'autorità l'intrigo, alla ragione l'assurdo.

Che! I decreti 7 ottobre e 18 novembre 1868, ed i recentissimi indulti ministeriali, a quale giudizio ci obbligano? O ammettere nel Ministero la facoltà di dare e di togliere l'intelligenza... ma della *diminuzione di capo* giudicavano solo i Romani, in un senso ben diverso da quello seguito dai decreti ministeriali; ovvero si avrà a supporre che sia stata riconosciuta iniqua l'applicazione dei regolamenti?... Ma no, chè ciò è troppo contrario al fatto: nè la più severa censura, nè la più sfrenata libidine di dir male, per quanto assottigliassero il maligno ingegno, seppero trovare argomento d'accusa contro la Giunta esa-

(1) Non mancano note ministeriali che cercano di dare agli esami di ammissione la meritata importanza; ma queste note, ed in particolare una recentissima diretta alle Università dal ministro Bargoni, riescono di impossibile esecuzione, perchè non armonizzano punto col sistema generale degli esami, ed in particolare ripugnano con quanto si è già fatto negli esami di licenza.

(2) Inscritti nella *Sessione ordinaria* del 1867-68 per gli esami di licenza liceale furono 3039; e di questi vennero approvati *di diritto* soltanto 325, ed altri 172 ottennero la licenza in forza del decreto 7 ottobre 1868.

Nella *Sessione straordinaria* (la quale non dovrebbe sussistere quando ragionevoli fossero i regolamenti) si videro inscritti 2162; approvati *per diritto* 602; licenziati in virtù dei decreti 7 ottobre e 17 novembre 1868 n.° 639.

Noi qui teniamo calcolo soltanto del *risultato legale* della sessione *ordinaria*, la quale ci presenta l'effetto naturale dei regolamenti imposti senza l'applicazione di posteriori rimedj.

minatrice ed i commissarj regi. Dunque?... Dunque bisogna conchiudere che i regolamenti attuali nella loro pienezza non sono applicabili, che bisogna quindi riformarli, e la necessità della riforma l'avrebbe già sentenziata chi proponeva rimedj arbitrarj al disordine avvenuto.

E donde questo disordine?

Dall'essersi ficcato in testa un falso concetto degli esami di licenza, compenetrando in questi al massimo grado quello scopo, che solo dovrebbe governare gli esami di ammissione.

Qual riparo si avrà a proporre contro tanto male?

Non temiate, o signori, ch'io gridi alla distruzione di quanto vige attualmente.

Tolga il cielo! In fatto di leggi mi dichiaro *conservativo* a tal segno, che, meglio di un'assemblea per fondare nuove leggi, amerei un nuovo reggimento di saggi e forti personaggi per rassicurare l'esecuzione delle leggi che esistono. La giustizia su cui si fonda ogni legge è definita *constans et perpetua voluntas*, e noi specialmente abbisogniamo di questa *perpetuità*, onde col favore del tempo i nuovi istituti abbiano a costituire la coscienza giuridica della nazione.

A maggior diritto la solidità degli ordinamenti debb'essere assicurata all'istruzione pubblica. « In nessuna parte dell'amministrazione, » così il ministro Berti nella sessione del Senato, 28 dicembre 1866, « tanto importa la stabilità quanto in quella dell'istruzione: ogni rinnovamento nell'istruzione vuol essere ristretto al puro necessario. »

Si faccia dunque rivivere la legge Casati, che, come disse rettamente De Sanctis, contiene gli elementi tutti che *abbiano a rinvigorire gli studj superiori*, e sulle traccie di questa legge siano imposti due distinti esami, il primo di *coltura generale*, che dia prova degli studj sostenuti; il secondo di *coltura speciale*, che dia prova dell'attitudine agli studj superiori: teniamo ben ferme le due voci coltura *generale* e coltura *speciale*, le quali costituiscono la nota caratteristica delle due prove, e danno ragione di quanto noi intendiamo proporre intorno alla riforma di questi esami.

IV.

E dapprima, intorno agli esami di licenza liceale domandiamo: Su quali materie cadranno questi esami di licenza? Quali saranno gli esaminatori? Con quale forma saranno dati? Quali gli effetti civili, o i vantaggi che ne potranno derivare? Finalmente, questi vantaggi saranno dati gratuitamente?

A queste quistioni risponderemo brevemente, non secondo l'arbitrio individuale, o spacciando dottrine con animo preoccupato da sistemi d'oltremonte; ma attingendo le idee dalle nostre circostanze particolari, giudicate secondo il buon senso, che si sviluppa nel focolare domestico, e non sempre s'accorda colle teorie scolastiche (1).

A) Quanto alle *materie dell'esame*, non v'ha dubbio che debbono essere quelle apprese nel corso liceale; e quindi *latino*, *italiano*, *filosofia*, *matematica*, *fisica*, *storia* e *geografia*, e *storia naturale*.

E il *greco?*...

Veramente io ho protestato di non fare questione *de lege ferenda*, e quindi, secondo è nella legge Casati all'articolo 191, si dovrebbe ritenere obbligatorio anche l'insegnamento e l'esame della *lingua* e *letteratura greca*.

A me però non regge l'animo di servire più oltre ad un vano convenzionalismo. L'esperienza di maestro mi prova, che la lingua greca generalmente non s'insegna e non s'impara, e che le traduzioni dell'*Iliade*, di Tucidide, di Senofonte, sono solo una giubba che per la comparsa solenne avanti alla Commissione è presa ad imprestito dalla più parte degli scolari, e poi buttata via con sprezzo, e ricordata nella vita con ironia sacrilega. Lo che spiega come i severi cultori di questi nobilissimi studj, non che crescere di numero, pare che vadano diminuendo in rapporto diretto coll'obbligazione imposta dai regolamenti; come che, offese le orecchie infantili dalle stridule grida del professore di

(1) Il buon senso, che già fu capo-scuola
Ora in parecchie scuole è morto affatto:
La scienza, sua figliuola,
L'uccise, per veder com'era fatto.
GIUSTI.

greco, da quel suono abborrisca ancora l'animo dell'uomo fatto adulto, quasi dal fischio dello staffile.

Noi abbiamo esposto un fatto, che si risolve in una frase: *il greco è perditempo;* e basti ciò perchè sia giustificata l'esclusione dall'insegnamento *obbligatorio.* Le ragioni poi di questo fatto non si convengono col carattere del nostro discorso, in cui ci siamo proposti di esporre lo *stato reale* dell'istruzione in rapporto all'esame di licenza, e non di indagare le cause dei fatti stessi, con pericolo di affogare in un pelago di dottrine, che non danno mai capo ad efficaci provvedimenti.

Se vivamente desideriamo che sia ridonato specialmente alla letteratura italiana il tempo rapitole ora dal greco, non intendiamo perciò di escludere affatto dall'insegnamento una lingua che tanto vivifica la nostra illustre letteratura... Sarebbe delitto! Sia dunque istituita nei primi licei una cattedra *libera* di lingua e letteratura greca, aprendo così facile la via a quelli fra i giovani che mostrano speciale attitudine per le lingue classiche. Sarà più ristretta la corona, ma più serio l'insegnamento, più sicuro il profitto.

B) Gli *esaminatori* dovrebbero essere di diritto gli stessi professori di liceo.

Questi hanno condotto gradatamente gli scolari fino al momento di raccogliere la messe; e perchè mai in questo momento allontanare i solleciti agricoltori dal loro campo?

Soltanto i professori, che convissero lungamente cogli scolari, sono giudici competenti intorno alla loro applicazione ed agli studj fatti durante un triennio.

Si badi bene che trattasi qui di giudicare del passato, e non di stabilire un criterio dell'avvenire. Il giudizio del passato poi, se ottiene il suo suggello dall'esame finale, è però necessariamente uno sguardo analitico sul modo con cui si attese agli studj, e quindi cade anche sulla diligenza e sul profitto degli studenti, e non soltanto sulla idoneità (1).

La *commissionimania* (mi sia lecita la nuova espressione), penetrata nell'insegnamento, fatalmente demoralizzò la veneranda schiera dei professori. Imperocchè costoro, pensando, e forse

(1) Nè si può opporre lo stato eccezionale dell'insegnamento privato; perchè anche questo, quando sia ben regolato, potrebbe offrire agli esaminatori una prova sufficiente del profitto e della diligenza.

non a torto, che il Governo dubiti della loro onestà, sovrapponendo commissioni e commissarj ad ogni atto importante, quasi insensibilmente si adagiano tranquilli nella posizione creata loro dal potere, e vivono in uno stato di indifferenza e di apatia per tutto ciò che riguardi l'insegnamento, quando pure per ambizione di popolarità non congiurino cogli scolari, a danno dei regolamenti e della disciplina.

È sentenza volgare che l'insegnamento proceda a bene non tanto per ottime leggi, quanto per ottimi istitutori.

Or bene, si avranno ottimi maestri soltanto quando questi saranno ispirati dalla coscienza del loro ufficio.

E chi ha tolta questa coscienza? Chi annichilata la dignità magistrale? Chi distrutta l'autorità, e resa quasi impossibile una severa disciplina?

È il sistema attuale, o signori, per cui gli scolari, nel momento più solenne, sono crudamente rapiti al loro padre e signore; onde questi sente che la scuola ormai più non gli appartiene, che non è più parte di sè, e languidamente espone quelle dottrine, che con riso beffardo forse saranno accolte da estranei esaminatori... Il maestro è sovrano della sua scuola; e come mai esercitare la sovranità, se gli togliete il diritto della massima sanzione, quella degli esami?

Bisogna dunque riporre al suo giusto seggio il professore!

A questo scopo potrà valere la partecipazione alla potestà rettoria del liceo, la facoltà di dettare programmi, subordinati però ad una specie di *censura preventiva*, e, più che tutto e sopra tutto, varrà la testimonianza da parte del Governo, che la sua fiducia è piena nel professore, che a questo solo riserva la responsabilità dell'insegnamento e degli esami, e che questi deve rispondere della sua altissima missione, non tanto avanti il Governo, quanto davanti alla propria coscienza ed alle famiglie. — Faccia il Ministero un generoso sacrificio di quel diritto che gli concede la legge Casati (articolo 225).

Provatevi, o governanti, non a parole, ma con fatti, a ristabilire questo semplice concetto: « Noi ci fidiamo intieramente di voi, o maestri, perchè siete galantuomini » (1), ed allora anche

(1) Anche il Ministero a' nostri giorni è persuaso della necessità di rialzare il morale dei professori. « Parmi, così il Bargoni in una recente nota, che sia *venuta finalmente l'ora in cui debba cessare quella sfiducia*, e si debba cominciare a

il meno commendevole per onestà avrà l'ambizione di confermare colla sua condotta il giudizio favorevole che di lui si sarebbe formato *preventivamente* il Governo.

Se è lecito ad estremi mali opporre estremi rimedj, a riparare lo spostamento morale, per cui sono in oggi bistrattati i professori liceali, non sarebbe forse imprudenza proclamare come necessità, nessun *diretto intervento* od influenza dell'autorità amministrativa sugli esami di licenza, chiamati i soli maestri come *esaminatori responsabili*. Sarebbe un tribunale, i cui giudici godrebbero della prerogativa massima, l'*indipendenza*. Quindi, in *via ordinaria*, dovrebbero risparmiarsi anche i *commissarj regi*, rispettata l'autonomia del liceo, come dovrebbe essere rispettata quella della provincia, da cui dipenderebbero le scuole secondarie (1).

Ed il Ministero e il Consiglio superiore dell'istruzione?

Sugli esami di licenza liceale avrebbero soltanto quel potere che spetta alla Corte di Cassazione nei giudizj penali e civili; cioè di *vegliare e di sentenziare sulla osservanza della legge e dei regolamenti*.

In tal caso, si oppone, sarebbe assai ristretta la sfera d'azione del potere centrale.

Ecchè! Non è forse a desiderarsi che l'istruzione possibilmente sia sciolta dalle fascie della burocrazia, per seguire più libera e spedita la sua splendida via? Pensate voi che questo complicatissimo congegno, poniamo d'un povero maestro elementare da trecento lire, che deve rispondere della propria azione al *ministro* con tutto il suo *esercito di impiegati*, al *Consiglio superiore*, al *provveditore centrale*, al *provveditore della provincia*, al *Consiglio provinciale scolastico*, all'*ispettore di circondario*, al *delegato governativo*, *all'intendente comunale*, e via via; pensate voi tutto ciò sia per giovar molto all'istruzione, ed in particolare a quei venti scolari

respingere quel discredito che l'affettazione di un patriottismo, che è fuori di luogo, ha voluto con *enfasi gettare sugl' insegnanti* delle nostre scuole secondarie, dai quali, fra le loro strettezze, si *richiedono continui sacrifizj, e nei quali s'è avuta pur tanta fiducia*, da porre nelle loro mani l'avvenire delle nuove generazioni. » (*La Perseveranza*, 8 dicembre 1869. Circolare 20 novembre 1869 del Ministro della pubblica istruzione).

(1) Abbiamo detto *in via ordinaria*, non escludendosi la facoltà nel Ministero, o meglio, nel Consiglio scolastico della Provincia, da cui dipenderebbe direttamente il Liceo, di nominare un Commissario straordinario, d'accordo col R. Provveditore.

che imparano a leggere e a scrivere?... Se, per citare altro esempio, ricordo i tempi della massima gloria di Pavia, non trovo altro ufficio nella università che un tavoluccio, su cui il rettore, giovato dall'opera del cancelliere, per due ore al giorno circa scriveva ciò che professori e studenti chiedevano come provvedimento di urgenza; e per tal modo alla fine dell'anno tutto l'archivio universitario riducevasi a due o tre cartelle. Oggi invece un magazzino di cartelle si hanno ogni anno, e per mettere insieme questo cumulo di carte vuolsi una falange di impiegati ed un numero infinito di atti, a cui sono obbligati gli studenti.... Or bene, io vi domando se l'università di Pavia risplenda ora più di quello che risplendesse ai tempi di Rasori, Spalanzani, Volta, Scarpa, Foscolo, Romagnosi e Monti?

Queste nostre idee incontrano un grave ostacolo negli uomini politici.

Questi (ed il presidente della giunta esaminatrice ebbe il merito di dichiararlo francamente) riconoscono viepiù la necessità di far capo al potere centrale, e di sacrificare a ciò la dignità stessa dei maestri; per quegli stessi argomenti, per cui altri potrebbe per avventura proclamarne l'indipendenza, cioè per la *libertà d'insegnamento* concessa negli studj liceali, e per il passaggio delle scuole medie sotto l'*amministrazione provinciale*.

Quest'ultimo fatto specialmente, pone in apprensione l'uomo politico, il quale pare che si lamenti, non restare allo Stato altro modo per esercitare la vigilanza pratica, se non l'*ispezione* e l'*esame finale*.

« Considerata » dice la circolare del 12 gennajo 1867 « da questo aspetto, l'istituzione della giunta esaminatrice non può in verun modo ferire l'amor proprio dei pubblici insegnanti, e giova anzi credere che, imitando i professori dei ginnasj germanici, vorranno essi stessi consigliare i loro allievi a non presentarsi agli esami di licenza quando non li stimino degni. »

Che abbiano i maestri ad essere soddisfatti della ragione data dal Ministero, è alla meno da dubitarne; ciò che è certo si è, che in Germania, il cui esempio si cita dall'autore della circolare, la cosa corre altrimenti (1). Imperocchè gli esami di licenza

(1) V. in proposito la recente opera del consigliere Adolar Thiel, *Das wissenschaftlich-juristische Bildungswesen*. Berlino, 186[illegible], parte prima, cap. 6

liceale (*Abiturienten* (1) *oder Maturitaets-Prüfung*) sono dati, sotto la presidenza di un commissario governativo, dai professori stessi del liceo, secondo il sistema seguito in Lombardia e nella Venezia avanti il 1859.

E siccome la responsabilità dell'esame cade generalmente tutta sul direttore del ginnasio liceale, nonostante la presidenza tenuta dal commissario governativo, così al direttore stesso del ginnasio spetta ordinariamente il diritto di dare a chi fu riconosciuto idoneo il diploma di licenziamento (*Maturitaets oder Abgangszeugniss*).

Il fatto poi, a cui allude la circolare, è una conseguenza logica del potere assoluto dei professori intorno alla sorte dei candidati. Avvegnachè i regolamenti germanici non parlino di consiglio, ma sibbene del diritto esclusivo che hanno i professori liceali di non ammettere alla prova dell'esame se non quelli di cui consta l'attitudine e il sapere (2). Or bene, tale facoltà non potrebbe mai essere concessa ai professori de' nostri Licei, i quali vennero assolutamente esautorati rispetto agli esami di licenza. A prova di che ci basti il riferire gli incarichi principali della Commissione esaminatrice.

A questa spetta:

1.° Proporre al Ministro i Commissarj e le Commissioni esaminatrici locali.

2.° Compilare i programmi degli esami di licenza liceale.

3.° Pubblicare i risultati degli esami (3).

dove si espone largamente il sistema degli esami di licenza liceale; ed i cap. 7 e 8, dove è stabilito il confronto fra le leggi prussiane e le francesi.

V. pure l'opera del dott. L. Wiesè, *Das Höhere Schulwesen in Preussen.* Berlin, 1864, pag. 478-504, dove sono esposte le leggi o regolamenti degli esami liceali dal 1788 al presente.

(1) Voce che non troviamo (almeno a me non fu possibile trovarla) nei lessici tedeschi; e che si dovrebbe credere derivata dal latino *ab-ire*, partire, congedarsi, *licenziarsi;* donde il futuro *abituri*, *licenziandi*, ed il participio *licenziati* dal liceo o maturati per l'università. Ciò risponde all'altra voce usata *Abgang*, *uscita*, *partenza* (*Abgangs-zeugniss*).

(2) *Étude sur l'instruction secondaire et supérieure en Allemagne* par J. F. Minssen. Paris, 1866, pag. 44.

(3) V. pure le modificazioni al Regolamento per gli esami di licenza liceale, in conformità delle deliberazioni prese dalla Giunta esaminatrice nella tornata della sessione straordinaria del mese di ottobre 1868:

Non so se sia possibile spogliare più crudamente d'ogni autorità il corpo dei docenti liceali; e aggiungerò anche ch' io non so trovare legge in Europa che presenti carattere più dispotico.

È bensì vero che l'atto governativo, per rendere meno amara la pillola, richiama le istituzioni delle Università inglesi di *Cambridge* e *Oxford*; ma altrechè il fatto di istituzioni straniere non è un argomento assoluto per nostro conto, nella specialità del caso poi il fatto stesso si riferirebbe a due Università, che non hanno alcun rapporto col Governo, e costituiscono uno Stato nello Stato. Oserò dire di più; che cioè, esaminando gli Statuti di Oxford e di Cambridge, non mi parve trovare analogia fra i nostri esami di licenza e quelli di ammissione a queste Università (1).

C) Quanto alla *forma*, non v' ha dubbio che questa debba

« Art. 1.° Chiunque voglia sottomettersi alle prove per la licenza liceale richiesta dalle leggi per l'ammissione alle facoltà universitarie o per concorrere ai pubblici impieghi, pei quali la medesima è richiesta, dovrà inscriversi entro i primi dodici giorni di giugno presso l'autorità scolastica provinciale.

» Art. 4.° Al 1.° giugno incomincia la sessione ordinaria della Giunta, la quale, eletti *nel suo seno* un Preside e un Segretario, propone al Ministero le sedi e i giorni degli esami, i Commissarj e le Commissioni esaminatrici locali.

» Art. 6. Il Presidente della Giunta elegge fra i componenti la Giunta quelli a cui è mandato di formulare i temi per gli esperimenti scritti di lettere italiane, di lettere latine, di lingua greca e matematica.

» Art. 10. Il Commissario, coadjuvato per turno dagli esaminatori, assiste in persona ed invigila gli esaminandi per tutto il tempo della prova scritta, non permettendo ch'essi parlino fra loro, nè ricorrano ad altri libri che il vocabolario e le tavole logaritmiche; e se *vede i giovani comunicare* fra loro e fare qualche tentativo di frode, ha piena facoltà di espellere dalla sala i contravventori, che non potranno continuare gli esami.

» Art. 15..... Una circolare della Giunta farà conoscere ogni anno quali autori (latino e greco) voglia preferiti per le prove orali, ed in quali limiti le interrogazioni debbono contenersi. Per le altre materie si segue la sorte nel levare i numeri del Programma d'esame. »

(1) Nella citata opera: *Education in Oxford, etc.*, accennandosi agli esami detti *Responsions* (*The Examination called Responsions*, pag. 31), si dimostra come questi siano ben lontani dallo stabilire il criterio dell'idoneità dello studente, e che, non avendo alcun rapporto col fatto dell'immatricolazione, lasciano nell'incertezza ed in uno stato illusorio parenti e scolari.

Non bisogna assumere come esame d'immatricolazione all'Università quelli che sono dati nei singoli collegi, ad arbitrio dei direttori di questi, e secondo l'importanza dei collegi stessi. V. Opera citata, pag. 96, in avanti, e *Suggestions, etc.* pag. 227 *of the Studies preliminary to the Degree.*

presentare le migliori guarantigie, perchè si possa istituire un giudizio completo della coltura dei candidati.

A tale intento due debbono essere le prove, le quali vengono a completarsi a vicenda, cioè la prova *scritta* e la *prova orale*.

Nella prova scritta la difficoltà massima consiste nel separare gli scolari sia dal mondo esterno, sia dall'interna società.

Il sistema vigente è ben lungi dall'offrire questa separazione; ed io potrei rivelare molti fatti, i quali proverebbero che non solo i candidati ebbero a giovarsi a vicenda, ma che ancora, durante l'esame, si poterono tener vive le relazioni al di fuori dell'aula, e che non mancarono perfino quelli che la fecero da indovini sui temi proposti dalla Commissione.

E donde procede ciò? E quale ne sarà il rimedio?

Questa corruzione su larghissima scala procede dal monopolio fatto dal potere centrale; in forza del quale, meno qualche provveditore e zelante commissario regio, del resto tutto il mondo (è un francesismo molto a proposito), scolari, professori, famiglie, dichiarano guerra alla povera Giunta esaminatrice, e spingono le ire bellicose a tal segno da sopire ogni senso morale, ed accusare perfino chi con generoso intento esercita il proprio ufficio (1).

Questa specie di cospirazione si spiega con tutta forza negli esami in iscritto, si estende agli esami orali, si rinnova con maggior veemenza negli esami suppletorj, e finalmente, con ogni sorta di influenza, di intrighi, di pressioni, di maneggi, giunge ad ottenere il trionfo con indulti, sanatorie, *abbonamenti*...; Ma chi è vittima di tante violenze?...

È la maestà del potere; e lo dico con sommo dolore, perchè ogni disfatta dell'autorità civile ricade ancora sopra tutti noi, sulla nazione. Ed ecco il perchè i nostri nemici, i nemici implacabili della nazione godono ferocemente di queste inconsulte discipline, causa di demoralizzazione alla gioventù, la quale ancor vergine, movendo i primi passi alla vita sociale, si trova avvolta

(1) Molti fatti potrei accennare a prova di questa asserzione, se a tutti non fosse noto come, dichiarati irragionevoli è di esito quasi impossibile gli esami di licenza liceale, si falsasse la coscienza morale a tal segno da credere che tutti, per ragione di naturale difesa, potessero valersi di qualunque arma per respingere ciò che veniva fatalmente giudicato un attacco ingiusto ai diritti della gioventù studiosa.

in certi bisticci, che le rendono esoso il governo.... Io parlo *non per odio d'altrui nè per dispetto* (PETR.), parlo contro l'erroneo sistema, non contro le persone. Anzi, per ragion di giustizia, mi è caro dichiarare che, mercè il saggio consiglio del Presidente della Giunta esaminatrice, il Briareo dalle cento teste, che noi vediamo con sovrano ingegno e tenace proposito giungere ovunque in buon punto e sempre a bene, mercè il consiglio di costui si seppero scegliere per Commissarj regj persone per intelligenza, coltura e coscienza del proprio ufficio degnissimi della più alta considerazione.... Ma se ciò fu ottima cosa perchè non rompessero il freno impetuose passioni, non è però ragione d'abusarne più oltre. Gli uomini venerandi nel paese sono pochi: guardiamoci dallo sciupare questi preziosissimi capitali da cui tanto attende la nazione. — La bancarotta morale è assai più spaventevole che la finanziaria. — Se obbligate ad un atto meno dignitoso, che presenta il carattere *ispettoriale*, distinti personaggi, avranno questi il coraggio civile di prestarsi, avranno anche acquistato riconoscenza presso pochissimi buoni; ma avanti al popolo avranno perduto parte del loro prestigio, perdita che non potrà essere riparata da *dichiarazioni ufficiali ed onorificenze.*

Che fare adunque?

Lasciare tutta la responsabilità degli esami, come sopra si è notato, al professore e al direttore dei Licei.

A questo proposito io vorrei che fossero richiamate le norme già in vigore per gli esami di maturità (1).

(1) V. Ordinanza 9 febbrajo 1856 del Ministro pel culto e per l'istruzione:

Art. 10.° Per gli esami in iscritto valgono le seguenti norme:

a) I professori delle varie materie presentano al direttore del Ginnasio, in cui si tiene l'esame di maturità, un certo numero di temi, che essi proporrebbero per gli elaborati della loro materia. Il direttore del Ginnasio sceglie fra questi quelli che gli sembrano più opportuni, e non li comunica agli scolari, presente il Corpo insegnante, che al momento in cui comincia l'esame; curando, sotto propria risponsabilità, che non siano noti prima a nessuno, nemmeno ai professori. Se il direttore generale, nel rivedere questi elaborati prima dell'esame a voce, trova che qualche argomento non sia conveniente, ne farà i proprj rimarchi al Corpo insegnante.

b) Per la traduzione dal latino e dal greco si concede l'uso di un dizionario; all'incontro, non si permette alcun mezzo sussidiario per la filosofia, per la composizione in italiano, per la traduzione in latino, o la composizione in questa lingua. Le edizioni di autori che serviranno alle traduzioni non potranno

Sapranno bene i professori, quando sia interessata la loro dignità personale, serbare la più gelosa sorveglianza sopra i candidati, meglio assai d'un Commissario regio, quando nel suo fatale isolamento prendesse ad uso per gli esami in iscritto anche un carcere a sistema cellulare.

Quanto agli esami orali, nulla vi sarebbe da innovare, meno quanto riguarda le persone degli esaminatori. — Dovrebbero essere questi i professori della materia su cui cade l'esame; ed il presidente avrebbe diritto di interrogare sopra qualunque argomento, non tenendo rigoroso calcolo della tesi toccata in sorte.

contenere versioni od annotazioni nè a stampa, nè a penna. I brani da tradursi dal latino potranno, al bisogno, anche dettarsi, ben inteso che il tempo della dettatura non abbia a comprendersi nel tempo utile per l'esame.

c) Sarà *debito di coscienza* d'ogni Corpo insegnante di curare diligentemente affinchè i temi per gli esami in iscritto non pervengano a cognizione degli esaminandi che nel momento in cui comincia l'esame, e venga loro tolta la possibilità di far uso nel medesimo di mezzi sussidiarj non permessi, o di altri sotterfugi. Ogni caso in cui fosse provata la trascuranza di questa ingiunzione, verrà immediatamente partecipato al Ministero, e punito severamente.

d) I giorni per gli esami in iscritto a porte chiuse si fissano dal direttore, d'accordo coi professori dell'ottava classe.

. . . .

f) Durante l'esame a porte chiuse, un professore dell'*ottava classe*, destinato od approvato dal direttore per quest'ufficio, esercita un'esatta sorveglianza, e nota in un protocollo, da redigersi in questo tempo, la durata della sorveglianza e le irregolarità che per avventura avessero luogo. Compiuti gli elaborati, di mano in mano che i medesimi gli vengono consegnati, vi nota l'ora in cui fu fatta la consegna.

g) Tosto che un candidato ha finito il suo lavoro, lo rimette al professore che esercita la sorveglianza, e lascia il locale dell'esame. — Se ha messo in bello il suo scritto, consegnerà tanto la copia che la minuta.

h) L'esaminando che nell'esame a porte chiuse si fosse reso colpevole di frode, sia giovandosi del lavoro di un altro, sia facendo uso d'illeciti mezzi sussidiarj, verrà sul fatto rimosso dal locale dell'esame. Egli sarà tenuto a rifare l'esame a porte chiuse in tutte le sue parti, sopra temi nuovi dati dal direttore del Ginnasio in ore che non siano occupate dalle lezioni, e sotto una speciale sorveglianza, oltre di che si farà apposita menzione dell'irregolarità nell'attestato. Un secondo tentativo di frode esclude dall'esame per questo anno scolastico.

Di tali discipline si darà notizia ai candidati prima di cominciare l'esame a porte chiuse, ammonendoli a guardarsi da ogni simile trascorso.

« Art. 11.° Gli elaborati scritti d'esame si correggono dai professori, a norma del § 82 del progetto d'organizzazione de' Ginnasj; i giudizj sulle singole materie, da darsi in brevi parole, si scriveranno in apposita tabella.... »

D) Accenniamo infine agli *effetti* degli esami di licenza.

a) Anzitutto, la classificazione riportata non può essere soggetta a sindacato, quando negli esami, sia in iscritto che a voce, *siansi osservati la legge ed i regolamenti.*

b) In caso di *contravvenzione alla legge* od ai regolamenti, il *Ministero* potrà fissare una seconda sessione di esami nel mese di ottobre, a modo di riparazione delle formalità trascurate.

c) L'esame di licenza darebbe diritto non solo alle classificazioni, ma ancora al *grado accademico di licenziamento*, o di *baccelliere*, se vogliansi qui restaurare le antiche memorie italiane, conservate tuttora presso popoli stranieri; e questo grado potrebbe aprire la via ad impieghi di ordine inferiore, ed a speciali professioni.

d) Sarebbe data la facoltà di inscriversi come *candidato agli esami di ammissione* alle facoltà di leggi, di teologia, di filosofia e filologia, e di medicina, ritenuto però l'obbligo agli aspiranti alle scuole *superiori normali* di subire gli esami anche di greco.

Per aspirare poi alle facoltà di matematica, di scienze naturali, di chimica e fisica, dovrebbe esigersi *la licenza dagli studj tecnici* (1).

E) E questi vantaggi si avranno *gratuitamente?*...

A questa quistione non possiamo rispondere altrimenti che distinguendo tre ordini di scolari: cioè gli studenti *obbligati*, per i quali l'istruzione non solo sarebbe gratuita, ma per quanto

(1) Dacchè sono instituite in tutte le città e nelle principali borgate le Scuole tecniche, e per lo meno nella capitale d'ogni Provincia vi sono gl'Istituti tecnici, i quali direttamente dovrebbero condurre alle facoltà di scienze esatte e naturali, mi pare che si dovrebbe *legalmente* presupporre questo insegnamento tecnico nel giovane che aspira a dette facoltà. Per tal modo l'insegnamento superiore potrebbe elevarsi a più alto grado nel primo anno, e non sarebbero obbligati i professori universitarj a richiamare idee affatto elementari, per riguardo dovuto specialmente ai giovani licenziati dagli studj classici. Siccome però questo provvedimento offenderebbe diritti acquisiti in quelli che, inscritti ora al Liceo, ponno proporsi la scelta agli studj superiori positivi; così mi parrebbe secondo equità lo stabilire nei singoli Istituti tecnici un anno preparatorio all'esame di licenza, avendo cura di impartire in quest'anno preparatorio quell'istruzione che, in rapporto agli *esami di licenza tecnica*, sarebbe più a desiderarsi nei giovani che, partendo dal ginnasio e dal liceo, furono educati in un'atmosfera quasi esclusivamente letteraria.

possibile obbligatoria; gli studenti *liberi*, ai quali cioè sarebbe lasciata la piena facoltà di frequentare le scuole, senza però pagare alcuna tassa; e finalmente gli studenti *paganti*, ai quali sarebbe concessa un' istruzione relativa a speciale carriera, o all' acquisto di un grado accademico.

La prima classe comprenderebbe le scuole elementari, i cui scolari sono rettamente designati in Germania col nome di *Schulpflichtig*, obbligato alla scuola, a quella guisa che *Dienstpflichtig* significa obbligato al servizio militare, e *Steuerpflichtig*, obbligato al pagamento dei tributi (1).

L' inalfabeto, mancando quasi dell' uso della parola, la quale riconosce l' istromento suo principale negli scritti, può dirsi con ragione quasi essere estra-sociale. Per l' istruzione elementare quindi vi ha assoluta necessità, e però lo Stato non solo dona, ma obbliga, per quanto è da lui, alla frequenza di queste scuole; trattandosi di completare, se non formare, l' *essere socievole*.

La seconda classe comprenderebbe gli scolari del ginnasio e delle scuole tecniche, e le *scuole miste* da noi desiderate, e che vi sono in Prussia sotto il nome di *Realgymnasien*.

Queste scuole, se non sono necessarie per appartenere degnamente alla società, sono però d' una necessità relativa per formare l' *uomo civile*, che possa partecipare alla civiltà della nazione a cui appartiene, convivere colla letteratura, colla storia, colle arti del proprio paese. A questo insegnamento quindi non potrà imporsi un' obbligazione; ma non potrà nemmeno frapporsi un impedimento, avendo diritto ogni membro della società di *divenire civile cittadino*.

La terza classe finalmente comprenderebbe il Liceo, gli Istituti tecnici inferiori (i quali potrebbero pure essere autorizzati a rilasciare un grado accademico al giovane licenziato), e l' Università.

Nel Liceo dunque, come si avrebbe a pagare la tassa di im-

(1) È dovuto all' *istruzione obbligatoria* il primato della Prussia nell' insegnamento primario. « Grace à l' instruction obligatoire, il n'existe pas un homme du peuple qui ne sache lire et écrire. On sait que les écoles primaires de la Prusse sont les plus parfaites du monde entier. Un écrivain catholique, M. Eugène Rendu, ne craint pas de le reconnaître dans son excellent livre sur l'*Education populaire dans l'Allemagne du Nord.* » (William Reymond, *Les Prussiens.* Paris, 1868, pag. 23).

matricolazione, così si dovrebbe pagare la tassa per gli esami di licenza, e con maggiore ragione la tassa per il *diploma di licenziamento* o di *baccelliere*.

Tutti quelli che si avviano agli studj superiori liceali ed universitarj, si ripromettono direttamente da questi studj un ornamento od una carriera, mercè il grado accademico acquistato, il quale rappresenta perciò un utile determinato, un capitale fruttifero, una nuova attività acquistata, al di là di quanto comunemente si può ripetere dal Governo o dallo Stato.

So quante objezioni, pur gravi e ragionevoli, si muovono contro l'applicazione delle tasse scolastiche; e, se non erro, mi pare che tutte possano far capo a questo sillogismo: — Scopo dello Stato è pure di promuovere in ogni modo lo sviluppo intellettuale dei cittadini; ma le tasse scolastiche sono il massimo impedimento allo sviluppo spontaneo dell'intelligenza nel popolo; dunque vanno queste abolite, e devesi proclamare l'insegnamento gratuito senza eccezione.

Questo sillogismo è troppo vago perchè, applicato ad ogni specie di tasse, non una di queste potrebbe andar salva dall'abolizione. Così potrebbesi dire: — Lo Stato deve promuovere il progresso morale ed industriale della nazione; ma le tasse sull'amministrazione della giustizia, sul commercio, sull'agricoltura, sono un ostacolo a questo sviluppo; dunque tutte queste tasse siano abolite.

Che sarebbe delle finanze, che della vita stessa dello Stato, se si accettassero senza le necessarie distinzioni questi ragionamenti?!

Importa dunque assai porre sul sodo la questione, e determinare chiaramente, come abbiam tentato di far noi, fin dove lo Stato ha l'obbligo rigorosamente giuridico di dare istruzione al popolo; perchè, al di là di questi confini, ogni elargizione è un furto ai contribuenti.

Facciamo ora anche noi il nostro sillogismo: — In rapporto diretto all'utile vanno distribuiti i pesi sociali; ma l'utile degli studj liceali ed universitarj è sentito in particolare dagli studenti; dunque anche gli studenti debbono, per mezzo delle tasse, partecipare *relativamente* (1) alle spese che per questi studj si incontrano.

(1) Diciamo *relativamente*, perchè, siccome non si può dubitare che dall'erezione di ottimi licei e dalla istituzione di distinte università ed accade-

Fra i due sillogismi da me esposti, non credo che, avanti ad una retta coscienza, sia dubbia la scelta. Imperocchè il primo posa sopra un principio indeterminato di semplice apprezzamento morale, il secondo si fonda sopra un determinato principio di giustizia: *l'equa distribuzione dei pesi e delle utilità sociali*, che è quanto dire giustizia *dispositrice* o *rettrice*, così chiamata da Vico per indicare, che da questa sola dipende il giusto reggimento degli Stati. Ciò si dica in teoria; che se vuolsi discendere al fatto, l'apprezzamento morale dell'argomento avversario perde assai di sua forza; imperocchè, può egli dirsi con giustizia che le tasse siano d'impedimento allo sviluppo spontaneo del genio popolare, là dove i governi non solo dispensano dalle tasse i giovani distinti per ingegno e per diligenza, ma si affrettano ancora ad assegnare pensioni e sussidj per il *perfezionamento negli studj superiori*, e per *l'inscrizione in estere università*, se mai si manifesti chi possa realmente contribuire al progresso scientifico della nazione?!

Concludiamo:

Gli esami di licenza liceale, *giustificati nella loro origine* dallo sviluppo naturale dell'organamento scolastico, vanno essenzialmente distinti dall'esame di ammissione alle università, dovendo riferirsi al *passato* e dar prova soltanto della *coltura generale*; mentre gli esami di ammissione debbono mirare all'*avvenire,* e dar prova di *attitudine speciale agli studj universitarj.*

Giusta questa distinzione noi abbiamo coordinate le idee che si riferiscono alla *materia*, alle *persone*, alla *forma* ed agli *effetti civili* degli esami di licenza (1), ragionando sulla questione delle *tasse* oltre i confini assegnati alla nostra tesi; di che domanderei perdono, se voi stessi, o signori, non foste convinti che sopra un argomento tanto dibattuto a' nostri giorni, quale è quello delle tasse scolastiche, sarebbe viltà il non manifestare francamente la propria opinione, e stolta presunzione il pronun-

mie deriva pure *indirettamente* un grande vantaggio a tutto il corpo sociale, così non è a dubitarsi che, in *relazione* a questo vantaggio indiretto, deve per sua parte concorrere anche il Governo a sostenere le spese necessarie per l'*istituzione e il progresso delle scuole superiori.*

(1) Quanto prima discorreremo degli esami di ammissione agli studj universitarj.

ciare una sentenza, senza aggiungere súbito le prove che valgano a giustificarla.

Questo sistema forse da taluni si sarebbe desiderato in tutto il discorso; ma se ciò che ho affermato, lo avessi dovuto propriamente tutto dimostrare, Dio sa quando avrei finito! In parte però le note qui aggiunte risponderanno alle giuste esigenze degli ascoltatori. Quanto al resto, se peccai di eccesso... se esposi cose che hanno ancor bisogno di prove, è appunto dal saggio ragionare de' miei colleghi ch' io attendo queste prove, ed anche il temperamento di idee sbocciate fuori dall' animo, forse troppo sicuro di sè per intemperante zelo di una causa che interessa la gioventù, a cui abbiamo consacrato la vita.

A voi dunque mi volgo, onorevolissimi colleghi, colla preghiera di Dante:

> . . . . come amico mi perdona,
> Se troppa sicurtà m' allarga il freno,
> E come amico omai meco ragiona.

La Memoria del M. E. prof. Buccellati, qui sopra riferita, diede luogo alle osservazioni e alla discussione che ora per disteso si riportano.

Il M. E. cav. Carcano: — Credo di poter fare alcune osservazioni a quanto ora lesse il prof. Buccellati, trattando un gravissimo argomento, quello degli esami di passaggio dalle scuole secondarie classiche alle università, sotto i tre aspetti storico, giuridico, e pratico. Dirò prima, circa alla quantità e all'ordine degli studj nei licei, che le cose insegnate sono ora presso a poco le stesse che formavano il sistema di queste scuole al tempo di Napoleone, quando furono qui istituiti i licei, e dopo, quando gli Austriaci li conservarono, aggiungendovi solo, come studio d' obbligo, la lingua tedesca, che prima non c' era.

Non voglio negare che alcuni degli inconvenienti, notati dal nostro collega nel recente sistema degli esami per mezzo della giunta centrale, ci sieno stati; e questi appunto, riconosciuti fin dalla prima applicazione di codesto sistema, indussero l'ultimo ministro della istruzione, Bargoni, a mutarlo in gran parte; e se

avesse considerato il decreto e la relazione che lo precede, il professor Buccellati avrebbe visto che i nuovi modi con cui si faranno gli esami di licenza nei licei, se non sottraggono del tutto all'autorità del ministero questa forma di guarentigia nella istruzione, tolgono per la maggior parte le sconvenienze da lui lamentate, quella specialmente ch' egli considera come un' offesa dell' autorità de' professori. Le osservazioni che poi ho udite toccano, quasi esclusivamente, la pratica o l'esecuzione di un decreto del Ministero, ora messo da parte, di un sistema che poteva essere necessario nel momento in cui fu adottato, e che ora non è più.

Ciò poi che mi ha particolarmente colpito, fu l'asserzione che col rigoroso ordine degli esami di liceo, si studii dal governo ogni arte per tener lontani i giovani dalla università. Non lo credo vero; e penso che tutt' altra fosse la ragione che indusse il governo a istituire la giunta centrale così censurata. Il vero motivo, e posso dirlo, perchè essendo stato, non poco tempo, a reggere le scuole nella provincia nostra, non feci però mai parte di nessuna giunta esaminatrice, fu questo: che gli esami, come prima si facevano, osservando le disposizioni della legge scolastica del 1859, davano, pur troppo, una sconsolante certezza, quella che si studiava poco o nulla, e che la coltura classica e quella della lingua nostra appariva sempre più povera e scarsa. Nessuno poteva pensare a chiudere le porte delle università; ma solo si doveva por mente a questo, che non si lasciassero spalancate agli ignoranti. Che se si è voluto accusare la giunta centrale di una soverchia severità di giudizj, bisogna anche dire che coloro che così pensano, non abbiano veduti, come li ho veduti io, i saggi di codesti esami finali, nella parte degli studj riservata alla giunta superiore, e i giudizj ch' essa ne ha dati. Assicuro il prof. Buccellati, che se li avesse veduti anche lui, non avrebbe fatto questa censura. Lascio stare ciò che disse sulla lingua greca, che parmi essere stata da lui chiamata una giubba imprestata per gli esami, e un perditempo. Io per me, non so capire una buona educazione classica, senza il greco; e qualunque studio bisogna, almeno, cominciarlo. Che poi la istituzione della giunta non sia stata inutile, o, peggio, dannosa come si vorrebbe da lui e da non pochi altri, lo mostrerebbero al prof. Buccellati i progressi innegabili che in questi tre anni, e specialmente nelle

ultime prove, si sono ottenuti. Si parla di professori bistrattati, di *commissionomania,* di monopolio del poter centrale. Ma bisognava pur vedere davvicino, e non tacerli, i cattivi effetti dell'ordine seguíto prima per anni parecchi in questi esami. Di buoni professori ce n'è senza dubbio, e molti; ma c'erano pure, e ci sono, insegnanti mediocri e inesperti; e di quelli, specialmente in altre provincie, che furono chiamati alla cattedra senza guarentigia di titoli scientifici e letterarj abbastanza sicuri: come doveva avvenire nel primo ordinamento di tante scuole che mancavano. Ora, come si poteva riposare sui risultati di tanti esami là dove potevano così facilmente durare un'abitudine d'indulgenza, una disciplina solo in apparenza osservata, o l'abuso della legge? Credo assurda l'accusa di monopolio del governo in questa faccenda degli esami: e la bancarotta morale di che egli ha parlato, se ne persuada il prof. Buccellati, dipende, se c'è veramente, da tutt'altre cagioni. Egli accennò infine alle tasse scolastiche: ma tale questione è gravissima, e ancora insoluta: nè stimo che qui sia da occuparsene, nè questo il momento.

Il M. E. prof. Hajech: — Credo di farmi interprete dei sentimenti di tutti gli insegnanti nei pubblici licei governativi, ringraziando innanzi tutto il prof. Buccellati per le nobili parole da lui dette all'intento di ristaurare l'autorità dei professori delle scuole secondarie classiche. Ad appoggio poi e conferma di quanto egli espose, stimo conveniente di indicare alcuni risultati che si osservarono circa gli esami di licenza, dichiarando per altro, non essere mia intenzione di indagarne ora le cause. E, in primo luogo, osservo che tale esame dovrebbe essere diretto a riconoscere la cultura dei candidati, la quale dovrebbe mostrarsi sufficiente per poter loro dischiudere la via o agli studj universitarj, o ad altra civile condizione. Ma le prove fatte in questi ultimi tempi hanno dimostrato che gli esami, come furono tenuti, non possono dare la misura del profitto nelle varie discipline, poichè quasi sempre si avverò che il maggior numero di coloro che superano l'esame nella prima sessione è dei mediocri, e soventi si videro giovani distinti e noti per la loro diligenza e pel loro profitto, a stenti e per la via delle consuete concessioni riuscire ad ottenere la licenza soltanto dopo la seconda prova. Un altro fatto, che merita seria attenzione, è la sproporzione tra il numero di coloro

che ottengono la licenza negli istituti tecnici secondarj, e quelli che giungono ad averla nei licei. Giovani pressochè della medesima età, non meglio eletti nè meglio istruiti (sia detto con buona pace e con tutta la stima dei loro docenti), gli studenti tecnici riescono ad ottenere la licenza in numero proporzionalmente molto maggiore che non i classici, i quali da qualche anno sono fatti segno alla generale commiserazione. Intanto, con tale sistema si diradarono i frequentatori delle scuole classiche, ma non si ottenne che tra i rimanenti si potesse trovare la gioventù migliore, giacchè il numero dei giovani per ogni cento che si trovano ora degni di avere la licenza, non è certamente aumentato, sebbene le pubbliche scuole siano ridotte ad avere la quarta parte degli scolari che prima le frequentavano.

Pare dunque che, come già espose il nostro collega, sia evidente la necessità di limitare l'esame di licenza al riconoscimento di una coltura generale, lasciando poi che con altro esame di ammissione alle singole facoltà, quelli che vogliono istradarvisi mostrino la loro attitudine speciale per esse. I naturali giudici di questa coltura sono, come disse il prof. Buccellati, gli stessi docenti, i quali già conoscono i candidati, e ne hanno potuto seguire i progressi. Se non che io dissentirei alquanto dal collega circa l'esclusione di altri giudici; vorrei che la Commissione esaminatrice, composta dei professori pubblici, fosse presieduta da persona atta, destinata dal governo ad invigilare sull'andamento dell'esame in tutte le sue parti. Per due motivi mi piacerebbe tale ordinamento: dapprima, perchè affluiscono ora agli stabilimenti regi molti studenti privati per sostenervi gli esami di licenza, e la presenza di persona che diremmo neutra, verrà a togliere ogni possibilità od apparenza di differente trattamento; poi perchè non credo che dappertutto sia per riuscire inutile l'assicurarsi che, sia nel modo di impartire l'istruzione, sia in quello di tener gli esami, si seguano le norme prescritte o da prescriversi. Questo modo di istituire la Commissione per gli esami finali del Liceo non è nuovo in Lombardia, e mi rammento che furono presieduti talvolta da persone appartenenti a questo Corpo accademico, e potrei anche dire che lo scopo precipuo di questi esami era di assicurarsi della coltura generale, più che della profondità o molta estensione delle cognizioni, la quale non può essere che il frutto di una età più matura.

Dalle prove scritte vorrei escluse le materie affatto positive, nelle quali, a quell'età, è impossibile che si presentino varie vie per la soluzione dei temi. L'esperienza ha dimostrato, come espose anche il prof. Buccellati, che in tali materie è troppo difficile scoprire le frodi, come è quasi impossibile il prevenirle. Vorrei dunque limitate le prove scritte ai temi nei quali può rivelarsi l'individualità, come sarebbero quelli di composizione italiana e di storia, e prese le opportune misure perchè non avvenisse ancora che i temi fossero noti avanti l'esame.

Farò un'ultima considerazione sugli effetti che il nostro collega prof. Buccellati vorrebbe avessero gli esami di licenza dei Licei. Egli escluderebbe i licenziati dai Licei dallo studio delle facoltà di matematica, fisica, chimica e scienze naturali. Tale esclusione equivale a dettare la scelta della carriera di studj in una età nella quale le attitudini speciali non sono ancora ben pronunciate. La quistione vorrebbe essere seriamente ponderata, per coordinare i corsi degli studj, e, ad ogni modo, una variazione di tal sorta non potrebbe essere imposta oggi, mentre molti già si avviano agli studj liceali colla certezza di potere da questi passare anche a quei rami di studj universitarj, pei quali è certo varrebbe meglio una precedente istruzione tecnica.

Il M. E. prof. Buccellati: — Anzitutto rendo vivissime grazie al prof. Hajech, il quale colpiva nel segno, ed avvalorava, colla sua autorevole parola, la parte morale della quistione da me proposta.

Convengo collo stesso professore, che la necessità della prova in iscritto sia sentita soltanto per gli esami di lettere, ed abbiasi quindi a risparmiare questa prova negli esami di matematica, ecc.

Quanto poi alla nomina di un commissario, che presieda agli esami dati dagli stessi professori docenti nel liceo, desidererei che si avvertisse come non fosse mio pensiero l'escludere *assolutamente* la nomina di un commissario estraneo al liceo; ma fosse questa esclusione soltanto un voto del momento, quasi per opporre un rimedio estremo all'estremo male della diffidenza eretta a sistema . . . .

Non posso dissimulare la viva impressione provata alle dure parole del M. E. cav. Carcano.

Egli dapprima mi appunta, perchè non abbia *considerato il*

decreto Bargoni, quasi l'ignorassi io questo decreto; ma per risposta non mi resta altro se non richiamare il cenno che di questo decreto si è fatto nel mio discorso.

Il motivo poi, per cui di questo atto ministeriale non mi fu possibile tenere calcolo specialissimo, appare evidente dalla *enunciazione* dell'argomento del mio discorso. Imperocchè, trattando io delle norme che *ressero finora* gli esami di licenza, non potevo certo prevenire i fatti, discorrendo alla lunga di un decreto, a cui finora non fu data, nè poteva darsi esecuzione.

Del resto, non credo che col decreto Bargoni si siano tolti i disordini da me accennati. Imperocchè questo decreto concentra ancora quasi ogni potere sugli esami di licenza nel Consiglio superiore.

Il signor Carcano poi ha difeso il Governo; ma non penso che il mio discorso abbia fatto sentire questo bisogno. Si sono esposte le cattive prove di un sistema, ben lontani dal voler colpire uomini autorevoli, o le intenzioni di questi.

Se ho detto che *pare* si vogliano *chiudere le porte dell'università*, gli è perchè realmente è questa una delle ragioni con cui taluno ha inteso giustificare il rigore degli esami di licenza.

Qui insta il signor cav. Carcano, dichiarando altamente *che il Governo non ha mai pensato a chiudere le porte dell'università* . . .

E chi dubita di ciò? Chi ha detto che il Ministero tenda ad abbattere le università ?... Mi son limitato ad esporre un'opinione di alcuni (non ho detto chi fossero), i quali d'altronde non mancano di fondare sopra *gravi argomenti* l'opera di demolizione da loro consigliata. L'un argomento sarebbe *politico*, l'altro *finanziario*. 1.° Le carriere pubbliche, dicono questi, non sono in equo rapporto coll'ingente numero degli studiosi: donde un'infinita schiera di malcontenti, di spostati, e peggio, di intriganti e di mestatori; 2.° La spesa per l'istruzione superiore, aggiungono gli avversarj, è troppo grave per le nostre finanze, che minacciano naufragio.

A queste ragioni (domando scusa se devio dalla questione principale, ma v'ha chi mi ha tratto per forza su questo terreno) va opposto che una cosa *buona in sè*, come è il concorso agli studj superiori, non deve essere condannata alla morte per al-

cuni *effetti accidentali*; che la questione degli *spostati* deve elevarsi su più largo orizzonte, e non prevenirsi con una semplice diga, che scongiura lo straripamento da una parte, per effettuarlo violentemente in altra; che in Germania è assai maggiore il numero degli studenti di quanto non occorre al bisogno, e non si manca perciò di promuovere in ogni maniera l'iscrizione agli studj superiori; che finalmente la questione finanziaria non dovrebbe esercitare grande influenza sul *capitale morale* dell'istruzione; e volendo pure attribuirgli questa influenza, dovrebbe francamente imporre il fatto della riduzione delle università, e non permettere una specie di suicidio di quegli istituti che furono sempre massima gloria del nostro paese...

Altre molte sono le osservazioni del cav. Carcano; rispondo soltanto alle principali. Quando mai si voglia giudicare troppo viva l'immagine caduta dalla penna nel descrivere l'azione de' commissarj, non credo però che siansi accusati questi di *soverchia severità*; sibbene si sono fatte le più ampie dichiarazioni sull'integerrimità della giunta e dei commissarj.

Richiamando la voce da me usata di *commissionimania*, il sig. Carcano parrebbe voler alludere ad alcuni fatti gravissimi, l'esistenza dei quali potrebbe certo giustificare un sistema prudente di controllo.

Quanto all'*accusa di monopolio*, io mi riferisco ai citati regolamenti ed al fatto.

Finalmente, è troppo evidente nel mio discorso la ragione per cui si è creduto di dovervi dare sviluppo alla questione intorno alle tasse.

Il M. E. cav. Carcano: — Non ho veramente a ricredermi delle osservazioni che mi parve di poter fare in questo argomento: non mi si opposero ragioni, nè prove che sminuissero nel mio animo l'impressione che mi fece la lettura del prof. Buccellati. Quasi tutti gli inconvenienti da lui detti, e le accuse da lui ripetute, furono da presidi, da professori, da giornali, messe innanzi fin dalla prima pubblicazione del decreto ministeriale; di quel decreto che ora è morto: non ce n'è uno, io credo, che possa tornar nuovo ai nostri colleghi. Il governo non poteva essere indotto a ciò che fece se non dal dovere e dal desiderio di migliorare gli studj, non mai dalla volontà di mettere inciampo alle carriere della crescente gene-

razione. Quanto a me, dunque, non ho nulla da aggiungere o da mutare a ciò che ho detto.

Il M. E. dottor Maggi: — Nell'Austria pure, da tempo, si fanno esami rigorosi. Perciò non potrebbesi il sistema austriaco d'insegnamento contrapporre come diverso e migliore. In un libro recente del prof. Arnold, uno degl'ispettori per le scuole del governo britannico, ho letto che in Austria pure, ove molto si esamina, la vita intellettuale è minore che altrove. Più del prof. Arnold, il quale dichiarasi *non ardente amatore degli esami*, avverserei gli esami, quando principalmente siavi pericolo d'abuso. Pur nondimeno, se il sistema dee reggere, mi farò lecito un desiderio, ed è che si ponga attenzione se veramente il modo dell'insegnare prepari e disponga al modo impiegato negli esami finali e di licenza.

Il M. E. prof. Cantoni: — L'insegnante ha scapitato d'autorità, ed è fatto grave. Ma il ministro trovavasi dinanzi al fatto, più grave ancora, della piena decadenza degli studj. Il mezzo, al quale ricorse pel riparo, sarà forse stato infelice; ma la bassissima condizione dell'istruzione secondaria spingeva a simili prove. Il guajo vero, tuttavolta, sta più in alto, nell'ordinamento stesso degli studj secondarj. Vi ha soverchio numero di materie imposte a studiare, ed eccessiva ampiezza di programmi d'indole scientifica, a detrimento della coltura letteraria e filosofica. E sta ancora nelle meschine retribuzioni assegnate agli insegnanti, e nella troppo scarsa lena negli studj della gioventù nostra. Io lodo e apprezzo le considerazioni degli onorevoli colleghi Buccellati e Hajech, ma insieme son penetrato delle cose esposte dall'onorevole cav. Carcano. Il governo doveva tentare, e va almeno scusato. Continuiamo la discussione in seno all'Istituto, con quella calma e con quella maturità, che all'alta importanza dell'argomento si addicono.

Il M. E. prof. Buccellati: — Il signor cav. Carcano risponde alle mie controsservazioni, avvertendo che le cose da me esposte non sono che accuse ripetute le cento volte e pubblicate dai giornali.

Accetto ben volentieri questa dichiarazione da chi ad ogni modo

mi vuol essere avversario. Trattandosi di esporre fatti che appartengono al patrimonio comune, guai a me se avessi detto cose nuove!

Che! Il mio avversario, mentre dichiara di non aver raccolta *nuova* prova che valga ad infirmare le sue considerazioni intorno ai fatti da me esposti, mi fa poi generosamente il dono della massima prova a mio favore, il *consenso universale*.

Ringrazio il prof. Cantoni del modo cortese onde ha accolte le mie osservazioni.

Riconosco le gravi difficoltà in cui si è trovato il governo dal 1859 in avanti, e non dubito delle rette intenzioni del governo stesso anche nello stabilire il sistema finora in vigore intorno agli esami di licenza. È appunto perchè non dubitiamo del buon volere del governo, che usiamo libera parola.

Convengo sulla necessità di limitare i programmi.

Il dott. Maggi ha citato opportunamente l'autore Masin Arnold. Credo che alluda all'opera di questi: *Schools and Universities on the Continent*; e mi è caro notare che di quest'opera importante feci tesoro per quanto risguarda *l'avviamento agli studj superiori*.

Il M. E. prof. GAROVAGLIO: — Domando perdono agli egregi miei colleghi se oso anch'io prendere la parola in una questione svolta con tanta eloquenza da coloro che mi hanno preceduto. Qual ch'ella sia la mia opinione, dappoichè ho pur dovuto, nel corso di ormai sette lustri, che io ebbi a dedicare all'insegnamento superiore, far tesoro di non poca esperienza, credo bene aver diritto di qui esporla francamente. E tanto più prendo ardire in quanto che è a me toccato quello che a molti de' miei colleghi è mancato, di dovere cioè insegnare materie disparatissime, e queste a scolari numerosissimi (li conto già per migliaja) e forniti di coltura preparatoria, e di attitudini assai diverse: chirurghi minori e maggiori, farmacisti, medici, aspiranti alla laurea nelle scienze naturali e nelle fisico-chimiche, o intesi a perfezionarsi in queste medesime discipline, affine di divenire alla lor volta maestri in esse. Oltreciò, parmi d'essere in grado, meglio di molti altri, di portare un giudizio spassionato e sincero sulla reale condizione degli studj superiori in quella Germania, che i nostri hanno sempre sulle labbra per proporla a modello unico da imitarsi, ma ben pochi possono conoscere al pari di me, che vi ho

passato ben due lustri attendendo agli studj medici e naturali, e ne ho visitate le università più celebri, e mantengo tuttavia strette relazioni d'amicizia con parecchi degli illustri scienziati che leggono in esse, e de' quali più d'uno fu già mio condiscepolo. Aggiungerò ancora, che alle cose attenenti alla pubblica istruzione già da lungo tempo ho rivolto l'animo mio, facendone argomento di speciali indagini ne' miei viaggi fra le più colte nazioni d'Europa. Certamente non è qui il luogo, nè l'angustia del tempo lo consente, di scendere ai particolari su quel che io mi penso intorno alle condizioni fatte in questi ultimi anni agli studj universitarj in Italia. — Troppo vasto e grave tema si è questo, perchè possa trattarsi di passata e per sommi capi. — Ma poichè l'occasione m'invita, siami concesso almeno di levar la voce quanto più posso, contro il mal vezzo invalso oggi giorno di denigrare alla coltura scientifica della nostra patria, che per poco non dicono la Beozia d'Europa. È questa una asserzione, quanto disonorevole al paese, altrettanto ingiusta. Quando pure sì fatta accusa aver potesse buon fondamento per qualche ramo dell'umano sapere, dove per nostra sciagura non ci trovassimo a pare con altri popoli più colti, coi Tedeschi principalmente, (come sarebbe, per cagion d'esempio, negli studj filologici), quanto alle scienze naturali e alle fisiche, le sole intorno alle quali io sia in grado di pronunziare un prudente giudizio, nulla abbiamo da invidiare alle nazioni più civili, fatta ragione, ben inteso, delle condizioni speciali di luogo, e dei rapporti numerici delle rispettive popolazioni. Il quale asserto mi sarebbe agevole provare con dati sicuri alla mano, ove non temessi di abusare della vostra pazienza. Che se le produzioni dell'ingegno italiano sono meno conosciute e diffuse oltr'alpe, vuolsene cercar la ragione nel modo imperfetto con che si regge il commercio librario da noi, come ancora in un'altra circostanza, che riesce tutta ad onore del carattere italiano, voglio dire la modestia nel maggior numero dei nostri dotti, i quali, paghi di quelle gioje e compiacenze intemerate che loro porge la scienza, sdegnano strombazzare ai quattro venti, come fanno i nostri vicini, non esclusi i Tedeschi, le proprie scoperte. E quindi non è raro il caso che uomini dottissimi vivano sconosciuti anche ai loro concittadini, e privi di quegli incoraggiamenti che il governo spesso dispensa a coloro che sanno mettersi in mostra, non sempre i migliori.

Nè meno è falsa l'altra opinione, divisa da molti che pur sono amici del paese, e d'animo onesto e temperato, quella cioè che nelle nostre università e nei licei si studii poco o punto, al postutto, molto meno di quel che si faccia in Germania.

Non avvezzo a blandire chi che sia, chè dalle adulazioni rifugge la tempra del mio animo, debbo, per onore del vero, francamente dichiarare, che il fatto, o non sussiste al tutto, o fu enormemente esagerato. Permettete, o Signori, a un uomo che ha fatto i suoi studj in Germania, di assicurarvi che in quelle università, precisamente come nelle nostre, v' hanno scolari negligenti, svogliati, fannulloni in buon dato, e v'ha nelle nostre, come in quelle, un'eletta schiera di giovani diligenti, volonterosi, che riconoscono l'importanza della loro missione, e s' adoperano, il meglio che sanno, a ritrarre dall' insegnamento, che loro viene impartito, quel maggior profitto che alle loro forze si consente. Anche in questo giova aver presente quell' antico adagio: *Tutto il mondo è paese.* — Che se negli ultimi anni s' ebbe ad osservare tra noi un qualche rallentamento nella disciplina, e nella intensità dell'applicazione, vuolsene accagionare, più che tutto, le straordinarie condizioni politiche del paese. Fu un male passeggero, e che va dileguando mano mano, senza bisogno di mezzi eroici.

Ho voluto mettere in sodo questi due fatti, perchè li credo intimamente collegati colla questione oggi sollevata dall'onorevole collega prof. Buccellati. E di vero, coloro che più caldamente propugnano il nuovo regolamento d'esami, e ne difendono le severe disposizioni, si fanno forti anzitutto della necessità di rialzare il livello della coltura scientifica tra noi, e di obbligare la gioventù italiana a dedicarsi agli studj con più di fervore e tenacità di propositi, di quello che, a giudizio loro, non faccia attualmente. Ma ella è cosa evidente, che se il male, cui si vorrebbe porre rimedio, punto non sussiste, o sussiste in una proporzione di gran lunga inferiore a quanto generalmente si suppone, sarà questo un motivo validissimo per non insistere più oltre colla applicazione di provvedimenti che hanno fatta sì mala prova. Poichè, non giova dissimularlo, le tristi conseguenze, onde si accagiona quel sistema di esami, sono vere pur troppo, come tutto il paese ad una voce dichiara.

Giuste del pari sono, a mio avviso, le critiche fatte dal comm. Cantoni ai programmi per gli esami d' ammissione alle facoltà.

Quelli di alcune materie, a mo' d'esempio delle scienze naturali, presuppongono nei giovani che accedono alle università, tale un corredo di cognizioni, che se eglino veramente ne fossero forniti, cesserebbe quasi il bisogno di erudirli più oltre in siffatti studj.

A mio modo di vedere pertanto, il principale appunto che si può fare al sistema d'esami, quale di presente è prescritto, è questo: che si esige dai giovani oltre quanto, e per l'età loro, e colla istruzione preparatoria che hanno, trovansi in grado di dare.

Quella potenza di mente che è in loro stessi, pare che gli autori delle norme che reggono tra noi la pubblica istruzione s'avvisassero poter trovare in tutti, dovechè, se noi ci guardiamo ben bene d'attorno, non vediamo che ingegni mediocri, a' quali tuttavia, stante che di siffatti si compone la maggioranza, sarebbe crudeltà impedire che si avviino per quelle carriere professionali, alle quali conducono gli studj universitarj, tanto più che in esse, pei bisogni comuni, non occorre certamente la potenza del genio. Sono dunque utopie d'animi nobili e generosi, ma poco pratici della realtà delle cose.

Quanto poi al regolamento per la licenza liceale in particolare, esso difetta, a quel che io ne penso, nella stessa sua radice per ciò, che non tien conto delle varie attitudini delle umane menti, e del bisogno che hanno i giovani di approfondire alcune discipline più di altre, secondo le speciali attinenze che queste hanno colla professione, che ciascuno di essi intende abbracciare. Si esige tutto da tutti, senza abbadare, altre essere le necessità della coltura preparatoria o, come dicono, generale, per coloro che si volgono agli studj medici e ai legali; altre per quelli che vogliono attendere alle discipline filosofiche o letterarie, e va dicendo. Comechè sia stato sostenuto il contrario anche da uomini sommi, io confesso candidamente di non potermi persuadere per quale fondato motivo si voglia impedire l'iscrizione alla facoltà matematica ai candidati, che, abili nelle materie del calcolo, toccarono qualche punto di meno nel greco e nel latino; come, per converso, non so comprendere il perchè si richiedano cognizioni cotanto estese nel calcolo da coloro, che danno opera alle lettere, al jus, alla medicina. Il desiderio dell'ottimo è, anche in questo, il grande nemico del bene. E qui giovami ricordare un fatto, che viene molto acconcio al caso nostro, e sempre più

conferma la verità di quel dettato. Quando nella università di Pavia fu istituita la Commissione esaminatrice per gli aspiranti alle cattedre dei ginnasj liceali, della quale facevano parte il Bordoni, il Bussedi, lo Zoncada, il Pertile, il Belli, e con essi Balsamo ed io, la legge prescriveva inesorabilmente, che per ottenere l'idoneità all'insegnamento delle matematiche, i candidati dovessero sostenere un esame anche nelle scienze naturali. Non pochi di costoro, non essendovi convenientemente preparati, fallivano la prova, tantochè, a rigor di legge, avrebbero dovuto essere rejetti alcuni eziandio di quelli, che pur erano valentissimi nei lori studj speciali. Ma da tanta severità, posciachè ci pareva soverchia, e, diciamolo pure, ingiusta, rifuggiva l'animo nostro, pensando alle disastrose conseguenze di quella misura; e però, Balsamo ed io, che pure eravamo, come di ragione, rigorosissimi coi candidati che aspiravano all'insegnamento delle scienze naturali, solevamo piegare a mitezza coi matematici, massime ogni qual volta il Bordoni ce li dicesse giovani distinti.

Non facendo noi mistero al Governo d'allora di questo modo discrezionale d'applicare la legge, ne fummo più volte redarguiti. Ciò non pertanto stemmo saldi nel nostro proposito, che giudicavamo conforme alla equità e alla giustizia. E ben abbiamo ragione di rallegrarci oggidì della usata moderazione, dacchè ci è dato vedere taluno di coloro, che noi, seguendo strettamente il disposto di una legge improvvida, avremmo potuto arrestare nella carriera, e fors'anche indurre, per lo scoraggiamento, ad abbandonar l'arringo, sedere ora maestro reverito, estimatissimo, nelle più cospicue università del Regno, onore e gloria del paese e della scienza. Ma ad agire, come abbiamo fatto noi, si richiede risolutezza e sentimento del vero bene.

BULLETTINO BIBLIOGRAFICO.

Libri presentati nell' adunanza ordinaria del 23 dicembre 1869.

*Brambilla, Discorso inaugurale letto in occasione dell'apertura solenne degli studj per l'anno scolastico 1869-70 nella Regia Scuola Superiore di medicina veterinaria di Milano. Milano, 1869.

*Bonizzi, Sulle varietà della specie *Gasterosteus Aculeatus.* Modena, 1869.

*Cialdi, Le dighe di Portasàido ed il loro insabbiamento sino al giorno della solenne apertura del Bosforo di Suez. Roma, 1869.

*— Les jetées de Port-Saïd et leur ensablement. *Id.*

*De Angeli, Compendio di Storia Universale secondo i programmi ministeriali per gli esami di licenza liceale e di ammissione alle Università. Parte I: Medio evo. Parte II: Evo moderno. Milano, 1869.

*Fabretti, Polimorfismo negli animali. Perugia, 1869.

*Faralli, Sul reclutamento militare; studj di statistica medica. Firenze, 1869.

*Garcin de Tassy, Discours d'ouverture du 6 décembre 1869, au Cours d'Hindoustani à l'École Imp. et spéciale des langues orientales vivantes. Paris, 1869.

*Garibaldi, Relazione intorno alle osservazioni fatte sulle stelle cadenti nel periodo di novembre dell'anno 1869. Genova, 1869.

*Haidinger, Das K. K. montanistische Museum und die Freunde der Naturwissenschaften in Wien in den Jahren 1840 bis 1850. Wien, 1869.

*Mortara, Studj sull'origine del linguaggio. Il racconto biblico e le più recenti conclusioni della scienza. Mantova, 1869.

*Omboni, Geologia dell'Italia. Milano, 1869.

* L'asterisco indica i libri e i periodici che si ricevono in dono od in cambio.

*Orsi, Caso di antropoleopardalisdermia. Milano, 1869.

*Rameri, Dell'uniformità delle monete d'oro, d'argento e di rame. Firenze, 1869.

*Relazione intorno alle Memorie state presentate al Concorso pel premio Ravizza per l'anno 1869. Milano, 1869.

*Regio Istituto Tecnico industriale, professionale e di marina mercantile della provincia di Genova. Relazione del Preside prof. comm. G. Boccardo intorno all'andamento dell'anno scolastico 1868-69 a S. E. il signor Ministro di agricoltura, industria e commercio, alla Giunta di vigilanza sull'insegnamento tecnico, alla Provincia, al Municipio ed alla Camera di commercio di Genova. Genova, 1869.

*Summarium Monumentorum omnium quæ in tabulario Municipii Vercellensis continentur ab anno 882 ad annum 1441 ab incerto auctore concinnatum et nunc primum editum curante Sereno Caccianottio. Vercellis, 1868.

*Villari, Sulla elasticità del caoutchouc. Pisa, 1869.

*Tessari, Sulla gradazione delle tinte nei disegni. Milano, 1869.

Pubblicazioni periodiche ricevute nel dicembre 1869.

*Annali Universali di Statistica. Fascicolo di novembre. Milano, 1869.

Congresso delle Camere di commercio in Genova.

*Annali Universali di Medicina. Fascicolo di novembre. Milano, 1869.

Zucchi, Dei ricoveri pei bambini lattanti e slattati. — Chiapponi, Il fatto clinico. — Melchiori, Del cancro periuretrale nella donna. — De Vita, Sulla teoria delle localizzazioni morbose.

*Annali di Chimica applicata alla Medicina. N. 6; Milano, 1869.

Vitali, Azione dell'acido solforico sui joduri. — Peretti, Dell'albuminato di ferro.

*Annali di Matematica pura ed applicata. T. III; fascicolo 2.° Milano, 1869.

Matthiessen, De annulis sidereis sine corpore centrali. — Smith, Sur quelques problèmes cubiques et biquadratiques. — Schwarz, Rappresentazione di un'ellisse sopra un circolo. — Schläfli, Sull'equazione di quinto grado. — Zeuthen, Sur les singularités des courbes gauches.

***Archeografo Triestino, edito per cura della Società e del Gabinetto di Minerva. Nuova Serie; vol. I; fasc. 3°. Trieste 1869.**

MARSICH, Confinazione di terreni tra il comune e capitolo di Capodistria. — BUTTAZZONI, Due antiche corografie del Friuli. — Monte Cucco e Monte Catalano.

***Atti del R. Istituto Tecnico industriale-professionale e di marina mercantile della provincia di Genova, pubblicati per cura ed a spese del Municipio di Genova. Vol. I e II. Genova, 1868-69.**

BOCCARDO, Cenni storici sul R. Istituto Tecnico della provincia di Genova. — MARSANO, Sulla somma delle potenze simili dei numeri in progressione per differenza. — Sulla somma dei prodotti ad *m* ad *m*. — DE-BARBIERI, Sunto di alcune lezioni di geometria analitica. — BOCCARDO, Sull'origine e sui progressi della geometria. — GARIBALDI, Le radiazione nei loro rapporti col vapore d'acqua e altri corpi gassosi, e distribuzioni delle radiazioni oscure e luminose nello spettro del platino incandescente. — CASTELLUCCI, Anilina e suoi derivati coloranti. — COSTA, Intorno all'insegnamento delle matematiche elementari. — RAFANELLI, Memoria tecnico-economica intorno l'esercizio delle ferrovie. — MOLFINO, Saggio di studj storici cronologici del progresso mondiale sociale scientifico dalla creazione in poi. — BOCCARDO, La connessione delle scienze. — SAPETO, Della storia de' Cussiti. — CELESIA, Le teogonie nell'antica Liguria. — VIRGILIO, La morale economica. — CANALE, Dell'origine ed ordinamento dei Comuni e delle repubbliche d'Italia. — DELIU, Del giornale di Maury da tenersi dai capitani della marina mercantile. — EREDE, Come sia utile studiare la computisteria e merceologia. — GRILLO, Esposizione di formole semplici per la misura delle più comuni specie di volte, ad uso dei pratici misuratori. — CATTANEO, Sull'equilibrio degli archi. — GARASSINI, Sulla macchina a vapore, dalla sua applicazione alla marina a' giorni nostri. — FRITSCH, Vantaggio e origine della lingua tedesca. — ISNARD, Hints on language as a means of mental discipline, and on the importance of the study of modern languages. — CIOCCA, Sull'importanza della teoria della nave, e sul modo di trattare e risolvere col calcolo praticamente la maggior parte dei problemi che in essa si incontrano.

***Atti dell'Accademia fisio-medica-statistica di Milano. Anno accademico 1869. Milano, 1869.**

FERRARIO, Commemorazione biografica del cav. C. P. Villa. — MUONI, Sugli Archi di Porta Nuova. — Sulla tragica fine di Beatrice di Tenda. — GAROFOLETTI, Sul pane di Liebig e sua fabbricazione. — TIBALDI, Sulla lapide a Beatrice di Tenda. — ROGNONI, *id.* — FOSSATI, Nuovo sistema di reclutamento per togliere le surrogazioni militari prezzolate.

*Atti della R. Accademia di belle arti in Milano. Anno 1869. Milano, 1869.

CAIMI, L'Accademia di Belle Arti di Brera e le tradizioni della scuola milanese. — Luigi Calamatta. Commemorazione.

*Atti della Società di Acclimazione e di Agricoltura in Sicilia. N. 7, 8, 9 e 10. Palermo, 1869.

Bibliothèque Universelle et Revue Suisse. N. 144. Genève, 1869.

HEER, La flore miocène du Spitzberg. — THOMSEN, Recherches thermo-chimiques. — Sur la théorie de l'affinité de Berthollet. — MARIGNAC, De l'influence de l'eau sur les doubles décompositions salines et sur les effets thermiques qui les accompagnent.

*Bulletin de l'Académie Impériale de Médicine. N. 22. Paris, 1869.

LABBÉ, Sur la chloral.

Bulletin Général de Thérapeutique médicale et chirurgicale, 30 novembre. Paris, 1869.

Du chloral. — TILLAUX, De la taille périnéale. — MARTIN, Ecorce de badamier. — CARRIÈRE, Empoisonnement par le cyanure de potassium.

*Bullettino Meteorologico dell'Osservatorio del Collegio Romano. N. 11. Roma, 1869.

*Bulletin de la Société des Antiquaires de Picardie. T. VIII (1862-63-64); T. IX (1865-66-67). Paris, 1864-1867.

Comptes-Rendus de l'Académie des Sciences. N. 23-26. Paris, 1869.

WOLF, Sur le sidérostat de L. Foucault. — RICOUR, Sur la dispersion de la lumière. — MORTON, De l'origine de la bande lumineuse que l'on aperçoit sur les épreuves photographiques des éclipses prises dans diverses occasion. — H. SCHIFF, Sur la constitution de l'amygdaline et de la phloridzine. — MARTIN DE BRETTES, Détermination d'une ou de plusieurs des quantités suivantes: le diamètre d'un projectile oblong, son poids, sa vitesse initiale, la flèche de sa trajectoire et le poids du canon, lorsque les autres sont données. — MAUMENE, Faits observès sur la sucre interverti. — DUBRUNFAUT, Essai d'analyse spectrale appliquée à l'examen des gaz simples et de leurs mélanges. — BOUSSINGAULT, Analyse de l'émeraude morallon, des mines de Muso. — LACAZE-DUTHIERS, Sur une station d'une encrine vivante (*Pentacrinus Europœus*) sur les côtes de France. — LENORMANT, Sur l'antiquité de l'âne e du cheval comme animaux domestiques an Égypte et en Syrie. — ANDRAL, Du rapport des variations de la température du

corps humain avec les variations de quantité de quelques principes constituants du sang et de l'urine. — FAYE, Sur des lettres de M. *B-A* et de M *L. Respighi*, relativement à la physique solaire. — MARIGNAC, De l'influence de l'eau sur les doubles décompositions salines et sur les effets thermiques qui les accompagnent. — RESAL, Sur la question du mouvement relatif de l'eau dans les aubes de la roue Poncelet. — LECOQ DE BOISBAUDRAN, Sur quelques points d'analyse spectrale. — SORET, Sur l'illumination des corps transparents. — DUBRUNFAUT, Sur les actions de présence ou de contact. — PETIT, Du sucre normalement contenu dans le vin. — SANSON, Nouvelle determination des espèces chevalines du genre *Equus*. — SCHEURER-KESTNER, Sur la composition chimique des ossements fossiles. — BERTRAND, Sur la somme des angles d'un triangle. — PELIGOT, Sur la répartition de la potasse et de la soude dans lés végétaux. — FAYE, Sur les premiers indices bibliques de la présence du cheval en Égypte et en Syrie. — PUISEUX, Sur l'accélération séculaire du mouvement de la lune. — LALLEMAND, Sur la Communication de M. *Soret*, relative à l'illumination des corps transparents. — BLASERNA, Sur la formation et la durée des courents induits. — GAUGAIN, Sur les forces électromotrices que le platine développe lorsqu'il est mis en contact avec divers liquides. — SIDOT, Sur la préparation et la purification du sulfure de carbone. — MÜNTZ, Sur la composition de la peau, sur les modification que le tannage lui fait subir, et sur la fermentation du tannin dans les fosses. — CHAPELAS, Sur l'existence d'un maximum d'étoiles filantes en décembre. — HAMY et LENORMANT, Sur quelques ateliers superficiels de silex récemment decouverts en Égypte. — GRAD, Sur la présence de dépôts stratifiés dans les moraines et les oscillations séculaires des glaciers du Grindelwald. — PISSIS, Sur la structure stratigraphica du Chili. — BALBIANI. Sur la costitution et le mode de formation de l'œuf des Sacculines. — BURDEL, De l'intoxication tellurique. — MANDL, Tumeur laryngée sous-glottique, détruits par le galvanocaustique. — RANVIER, Sur la production de l'œdème. — DECAIGNE, Sur l'allaitement maternel.

***Giornale della R. Accademia di Medicina di Torino. N. 23. Torino, 1869.**

TIMERMANS, Prelezione di medicina pratica.

***Giornale Medico di Roma. Fasc. 11. Roma, 1869.**

GENTILI, Sul modo, qualità e limiti d'insegnamento nell'attuale studio della Patologia generale. — MANASSEI, Sui risultati ottenuti nel primo quinquennio nella clinica delle malattie della pelle. — CECCARELLI, Chirurgia antisettica.

***Il Nuovo Cimento. T. II; novembre 1869. Pisa, 1869.**

SCHIFF U., Sulla costituzione delle glicosidi. — PATERNO' e AMATO

Sintesi dell'aldeide crotonica. — Taccuino delle esperienze del Galvani sulla torpedine. — SCHIFF M., Sull'espressione elettrica dell'attività nervosa.

***Il Politecnico. Giornale dell'Ingegnere Architetto. N. 12. Milano, 1869.**

MANFREDI, Osservazioni sulla risposta dell'ing. E. Lombardini agli appunti fatti alla III parte della Memoria sull'Estuario Adriatico concernente la regolazione delle acque alla destra del Po. — TATTI, Delle ferrovie economiche, e loro applicazione ad un progetto da Colico per Sondrio a Tirano.

***Jahrbuch der K. K. Geologischen Reichsanstalt. Jahrgang 1869. XIX. Band. N. 3. Juli, August, September. Wien, 1869.**

STUR, Die Braunkohlen-Vorkommnisse Herrsch. Budafa in Ungarn. — Bericht über die geol. Aufn. der Umgeb. von Schmöllnitz und Göllnitz. — NEUMAYR, Beiträge zur Kenntnisse tertiärer Binnenfaunen. — SZABÒ, Die Amphibol-Trachyte der Mátra in Central-Ungarn. — HAUER, Arbeiten in dem chemischen Laboratorium der k. k. geologischen Reichsanstalt. — CARPENTER, Vorläufiger Bericht über Schleppnetz-Untersuchungen, etc.

Mathematische Annalen. II Band. 1 Heft. Leipzig, 1869.

KLEBSCH, Ueber die Plückerschen Complexe. — OKATOW, Notiz über das Gleichgewicht eines schweren Drahtes, dessen Axe eine Schraubenlinie bildet. — KORKINE, Sur les intégrales des équations du mouvement d'un point matériel. — KORNDÖRFER, Die Abbildung einer Fläche vierter Ordnung mit einer Doppelcurve zweiten Grades und einem oder mehreren Knotenpunkten. — GUESSFELDT, Curven mit harmonischem Pol. u. harmonischer Geraden. — DRACH, Zur Theorie der Raumgeraden und der linearen Complexe. — WEBER, Note über ein Problem der Abbildung. — MAYER, Ein Satz der Variationsrechnung. — LINDELÖF, Sur les polyèdres. — RADAU, Die Differentialgleichungen der Dynamik. — NEUMANN, Ueber die Aetherbewegung in Krystallen. — HEINE, Aus brieflichen Mittheilungen. — Ueber Producte und Quadrate der Bessel'schen Functionen.

***Mémoires de l'Académie Impériale des Sciences, Inscriptions et Belle-Lettres de Toulouse. T. I; septième série. Toulouse, 1869.**

***Mémoires de la Société des Antiquaires de Picardie. T. I et II. Paris, 1867-68.**

***Mémoires de la Société des Sciences physiques et naturelles de Bordeaux. T. VII. Paris-Bordeaux, 1869.**

MICÉ, Sur les progrès de la Chimie organique pure en 1868, avec quelques détails sur la Chimie physiologique.

*Mémoires de la Société des Antiquaires de Picardie. Documents inédits concernant la Province. T. VI (1866), VII (1869). Amiens, 1866-69.

*Memorie dell'Accademia delle Scienze dell'Istituto di Bologna. Serie II^a; tomo 9; fasc. 1. Bologna, 1869.

CAPELLINI, Ariano e dintorni, cenni geologici sulle valli dell' Ufita, del Calore e del Cervaro. — BOMBICCI, Forme cristalline e modificazioni singolari del quarzo di Grotta Palombaja nell'isola d'Elba. — BELLUZZI, Nuovo significato dell'ascoltazione nella diagnosi differenziale delle presentazioni del feto. — BRUGNOLI, Storia di una singolare nevrosi. — BERTOLONI, Vegetazione del primo tratto meridionale del lido marittimo italiano. — BIANCONI, Comparazione dell'organo fossorio della talpa e della grillotalpa.

*Nature. A weekly illustrated Journal of science. N. 7. London, 1869.

Nuova Antologia di Scienze, Lettere ed Arti. Fasc. XII. Firenze, 1869.

PANTALEONI, Del presente e dell'avvenire del Cattolicismo, a proposito del Concilio Ecumenico. — DE SANCTIS, L'Ugolino di Dante. — GUERZONI, Il problema dell'educazione nel tempo presente. — BRANCHI, La magistratura italiana ed il suo avvenire. — BERSEZIO, Galatea. — BONGHI, L'apertura del Canale di Suez.

*Nouvelles Météorologiques. N. 12. Paris, 1869.

Revue Britannique. N. 11-12. Paris, 1869.

Les princes de Condé. — Un philosophe de l'autre siècle. — Madame De la Fayette. — Martin Féréol. — Le piano aux Etats-Unis (son histoire et sa fabrication). — Poésies et pensées de novembre. — Documents historiques sur le Concile. — Le comte de Bismark. — La société et les clubs de Londres. — Ce que coute un gouvernement parlementaire. — L'ame de l'artillerie. — La grève des capitaux. — Le comte Cibrario. — Sur les divers systèmes cosmogoniques.

Revue Moderne. 25 novembre; 10 décembre. Paris, 1869.

DESMOULINS, De la participations industrielle en Angleterre. — E. DE M.***, Le système cellulaire en France. — GIDEL, De l'éducation des prédicateurs au XIII^e siècle. — D'HEYLLI, Un drame inédit de Beaumarchais. — LAVIGNE, Le percement de Gabès. — ESQUIROS, L'*Émile* du XIX^e siècle. — DE GEVREY, Les historien de Napoléon. — CUZENT, Les îles Gambier. — LE GOFF, De la nature du gouvernement actuel. — BEAUSSIRE, La philosophie espagnole.

Revue des Deux Mondes. 1-15, décembre 1869. Paris, 1869-70.

GEORGE SAND, Lupo Liverani. — LINDAU, Le chemin de fer du Pacifique. — LAUGEL, De quelques découvertes récentes dans le Soleil. — D'HENRIET, L'art contemporain. — BONNET, Le chancelier de l'échiquier et son proget de monnaie internationale. — REMUSAT, La Fontaine naturaliste. — BEULÉ, Études et portraits du siècle d'Auguste. — VACHEROT, La psycologie contemporaine. — Leroy Beaulieu. — CHERBULIEZ, La Prusse e l'Allemagne. — FURGUES, Comment femme pardonne. — LABOULAYE, La médecine militaire en France et aux États-Unis. — ACHARD, Le mari de Delphine. — BURNOUF, La Turquie à la fin de 1869.

Séances et Travaux de l'Académie des Sciences morales et politiques. 11e livr. Paris, 1869.

BOUILLIER, De la querelle des anciens et des modernes en morale. — CARO, Les rapports de la morale et de la métaphysique à propos de la *Morale indépendente.* — CLEMENT, Colbert et la déclaration de 1682.

*Scientific Opinion. A weekly Record of scientific progress at home and abroad. Vol. II, N. 51. London, 1869.

*Sitzungsberichte der K. bayer. Akademie der Wissenschaften zu München. 1868. I. Heft. 3-4. II. Heft. 1-4. 1869. I. Heft. 1-4. München, 1868-69.

*Società Reale di Napoli. Rendiconto delle Tornate e dei Lavori dell'Accademia di Scienze morali e politiche. Quaderni di settembre e di ottobre 1869. Napoli, 1869.

LOMONACO, Aristocrazia e plebe agricola secondo le nuovi leggi. — TULELLI, Libera Chiesa in libero Stato.

**Werhandelingen* ... Memorie sulla religione naturale e rivelata, pubblicate dalla Società teologica Teyleriana. Nuova serie; 1a parte; fasc. 1.° Haarlem, 1869.

*Verhandlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt. N. 10. Wien, 1869.

The London, Edinburgh, and Dublin Philosophical Magazine and Journal of Science. N. 256-267 London, 1869.

MARCET, Observations on the temperature of the human body at various altitudes, in connexion with the act of ascending. — HERSCHEL, On that portion of the Report of the Astronomer to the eclipse of August 1868 which recounts his spectrospic observations. — BÖRGEN and COPELAND, Short account of the winterings in the arctic regions during the last fifty

years. — ZÖLLNER, On a new spectroscope, together with contributions to the spectral analysis of the stars. — MOON, On the structure of the human ear, and on the mode in which it administers to the perception of sound. —BRIDGMAN, Theory of the voltaic pile. — TOMLINSON, On the motions of on the camphor surface of water. — KENNGOTT, Microscopical investigation of thin polished Laminæ of the Knyahynia Meteorite. — PREECE, The parallelogram of forces — KOHLRAUSCH, A determination of the specific heat of air under constant volumeby means of the metallic barometer. — ABICH, On fulgurites in the andesite of the Lesser Aravat, and on the influence of local agents on the production of thunderstorms. — Hailstorms in Russian Georgia. — WARREN, On electrification. — PLATEAU, On the figures of equilibrium of a liquid mass without weight. — ODLING, Note on a Theory of condensed ammonia compounds.

The Quarterly Journal of pure and applied Mathematics. N. 39. London, 1869.

*The Journal of the Royal Dublin Society. N. 38. Dublin, 1869.

BARRY, Notes on physical geography of the Sout Atlantic. — ALLOWAY, On Peat, and its profitable utilization. — GALBRAITH, On the metric system of Weights and Measures. — MAPOTHER, On the Wonders of the blood, and its circulation. — STONEY, On meteoric Showers. — THOMSON, Depths of the sea. — MACALISTER, On the law of symmetry in animal forms. — BALL, On Nebulae. — BARUCHSON, On Beet-Root Sugar manifacture in Ireland. — KIRBY, On the Ailanthus-feeding Silkworm and the probability of its easy naturalization in Ireland. — REYNOLDS, On a new product of the action of heat on sulphocyanate of Ammonium. — MOORE, On growing Kohl-Rabi etc. — REYNOLDS, On soluble and insoluble Phosphates in Superphosphate of Lime and other Posphatic Manures. — ANDREWS, On the Ichthyology etc. — MORE, On zoological Collections made in Kerry.

Giorni del mese	1869 Dicembre						1869 Dicembre						Quantità della pioggia e neve sciolta in millimetri
	Umidità relativa						Tensione del vapore in millimetri						
	18h	21h	0h	3h	6h	9h	18h	21h	0h	3h	6h	9h	mm
1	78.73	89.06	81.38	76.23	89.80	92.26	4.37	5.30	4.97	5.05	5.04	5.06	3,20
2	90.99	96.58	96.57	92.22	92.13	94.74	4.65	4.63	4.79	5.04	4.16	5.02	7,20
3	92.69	94.76	96.52	96.59	94.74	98.41	4.65	4.35	4.70	4.86	4.64	4.70	13,20
4	96.39	98.21	94.62	94.59	98.31	95.81	4.83	4.97	4.35	4.27	5.34	5.72	40,50
5	98.32	96.69	97.38	99.03	98.78	99.05	5.46	5.50	5.75	5.83	6.14	5.63	12,00
6	99.55	98.20	90.79	87.33	94.59	85.62	6.04	6.18	7.15	7.58	6.43	5.09	
7	98.54	98.35	90.13	88.67	86.97	87.26	5.05	5.65	5.92	5.95	5.46	5.55	
8	94.68	98.88	92.78	97.94	92.90	97.72	5.58	5.61	5.66	5.25	5.01	4.70	15,20
9	94.59	98.22	95.08	94.30	99.07	99.01	4.94	5.08	5.11	5.36	5.65	3.70	9,00
10	98.47	97.63	98.39	96.19	98.58	98.56	6.44	6.73	7.16	7.15	7.31	7.16	13,20
11	94.57	99.30	95.60	98.57	98.88	98.88	6.99	7.09	7.07	7.26	6.92	6.80	12,40
12	97.79	99.40	98.51	98.54	99.55	98.08	6.34	6.49	6.80	6.95	6.89	6.72	7,40
13	96.57	98.52	99.00	98.18	98.95	98.36	6.67	6.84	7.69	7.44	7.09	6.98	1,00
14	95.57	98.35	95.56	95.35	93.02	97.86	5.12	5.50	6.40	7.32	6.25	6.35	
15	95.06	96.63	95.85	94.57	98.98	99.32	5.03	4.79	5.87	6.21	5.90	5.55	
16	97.59	98.34	94.82	88.05	95.93	98.25	5.56	5.53	6.24	6.21	5.95	5.09	
17	98.25	97.63	99.04	92.52	98.88	98.31	5.03	5.34	5.78	5.86	5.69	5.36	
18	79.76	73.92	62.21	55.10	83.53	87.63	4.27	4.13	4.81	5.06	6.11	5.64	
19	84.51	80.34	87.03	84.54	86.02	88.02	4.50	4.95	5.80	6.25	6.16	6.18	
20	93.07	94.89	97.68	92.78	90.58	90.10	6.33	6.64	6.92	6.83	6.73	6.64	
21	99.36	97.46	99.40	94.59	94.55	99.40	5.63	5.76	6.26	6.43	6.33	6.55	31,[illegible]
22	99.10	99.10	97.51	97.23	97.53	97.58	6.10	6.10	6.00	6.07	6.00	6.08	14,[illegible]
23	97.56	97.41	99.55	96.34	98.80	96.22	5.78	5.98	6.16	6.57	6.18	6.07	1,[illegible]
24	96.23	98.88	97.83	93.83	97.44	97.43	5.99	6.02	6.10	6.07	5.93	5.84	
25	95.26	94.63	89.30	87.87	91.29	96.09	5.21	4.93	5.18	5.26	5.04	4.23	
26	89.13	97.09	96.60	96.13	96.63	94.74	4.59	5.18	5.27	4.83	4.66	4.51	[illegible]
27	92.85	85.96	85.24	92.69	91.14	94.29	4.35	4.18	4.28	4.57	4.32	4.38	[illegible]
28	90.73	75.87	85.50	85.44	80.88	80.78	3.98	3.54	4.17	4.14	3.98	3.99	
29	92.67	63.19	81.88	76.76	90.73	86.55	3.75	2.68	3.99	3.88	3.96	3.30	
30	83.64	89.12	60.22	75.56	94.83	84.09	2.98	3.14	2.56	3.86	3.80	2.76	
31	81.19	90.44	93.02	74.45	94.72	96.33	2.51	2.70	3.47	3.52	3.80	3.27	

Massima umidità relativa 99.55
Minima 55.10
Media 91.298

Massima tensione . . . . 7.69 mm
Minima 2.51
Media 5.455

Pioggia e neve in tutto il mese, mill. 185.5

Giorni del mese	1869 Dicembre						1869 Dicembre							Temperature estreme	
	Altezza del barometro ridotta a 0° C.						Altezza del termometro C. esterno al nord								
	18h	21h	0h	3h	6h	9h	18h	21h	0h	3h	6h	9h	media	mass.	minima
	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.									
1	736.18	736.07	736.66	736.01	737.43	738.37	+ 2°.79	+ 2°.59	+ 4°.13	+ 5°.29	+ 2°.99	+ 2°.59	+ 3°.39	+ 5°.39	+ 0°.53
2	34.55	34.76	33.58	32.59	31.88	31.02	1.64	0.83	1.24	2.59	2.29	2.04	1.74	3.06	0.63
3	36.04	37.34	38.94	39.64	40.68	42.38	1.24	0.83	1.03	1.44	1.13	0.73	1.07	1.84	0.53
4	45.74	47.20	48.34	48.94	49.54	50.54	1.34	1.44	2.79	2.59	2.59	3.83	2.43	5.03	1.44
5	55.64	56.86	57.93	59.06	60.56	61.81	2.79	3.23	3.93	3.93	4.43	3.13	3.57	4.53	3.13
6	761.98	762.94	762.87	761.43	762.34	762.46	+ 4.03	+ 4.53	+ 7.89	+ 9.24	+ 5.69	+ 3.73	+ 5.85	+ 9.86	+ 1.44
7	61.12	60.10	60.08	59.16	58.59	58.79	1.64	3.13	5.29	5.59	4.73	4.63	4.17	6.03	2.59
8	57.93	58.33	58.25	57.05	57.39	57.31	3.73	3.06	2.59	2.29	2.04	0.97	2.44	3.73	0.73
9	54.64	54.54	54.64	53.91	53.80	53.90	1.84	1.64	2.22	3.13	3.06	3.33	2.54	3.33	1.74
10	52.29	51.56	52.54	51.56	51.77	52.07	5.09	5.89	6.67	7.04	6.96	6.63	6.38	7.26	5.93
11	749.84	749.14	749.61	718.18	747.94	748.02	+ 6.86	+ 6.43	+ 7.26	+ 6.86	+ 6.13	+ 5.83	+ 6.56	+ 7.66	+ 4.33
12	46.98	47.88	47.75	46.82	47.24	47.54	5.09	5.09	5.83	6.33	5.86	5.76	5.66	7.78	5.39
13	45.44	46.95	45.80	44.99	44.86	44.89	5.86	5.93	6.63	7.26	6.43	5.84	6.33	7.26	1.64
14	45.83	46.74	47.60	47.48	48.35	49.17	2.19	2.89	5.86	7.46	5.49	5.09	4.03	8.19	0.53
15	51.39	52.94	53.03	51.90	52.10	52.15	2.04	1.03	4.23	5.69	3.73	2.79	3.25	6.75	2.08
16	750.99	751.83	751.39	750.57	750.95	751.14	+ 3.13	+ 2.99	+ 5.29	+ 6.33	+ 4.33	+ 1.74	+ 3.47	+ 6.94	+ 0.73
17	45.98	45.52	43.69	42.65	43.76	46.57	2.59	3.53	3.53	4.73	3.33	2.59	3.38	5.01	1.19
18	48.34	48.64	49.10	47.04	47.31	47.41	2.29	2.99	7.66	10.17	6.63	5.49	5.87	10.76	1.34
19	46.81	47.51	47.46	47.09	47.14	47.74	2.19	2.49	5.49	6.75	6.43	6.23	4.93	7.36	4.93
20	45.84	46.11	45.98	45.07	45.24	44.60	5.69	5.67	6.33	6.86	5.93	5.69	5.98	7.26	4.64
21	743.47	743.78	743.38	741.35	740.65	739.15	+ 3.13	+ 3.73	+ 4.73	+ 5.69	+ 5.49	+ 5.23	+ 4.67	+ 5.69	+ 2.99
22	34.21	33.51	33.59	34.11	33.96	34.36	4.33	4.33	4.33	4.53	4.33	5.09	4.49	6.23	2.99
23	36.44	36.91	37.11	37.41	37.88	38.78	3.73	3.93	4.33	5.03	4.53	4.53	4.34	5.49	2.99
24	39.60	40.30	40.30	40.22	40.40	40.50	4.33	4.03	4.53	5.09	4.13	3.93	4.24	5.89	1.24
25	36.92	36.32	35.32	33.70	33.52	33.55	2.04	1.84	3.43	3.93	2.79	1.76	2.63	4.53	0.73
26	733.14	733.44	732.54	731.62	731.64	732.19	+ 1.74	+ 2.13	+ 2.53	+ 1.19	+ 0.93	+ 0.73	+ 1.54	+ 2.59	— 0.11
27	34.32	35.82	35.76	35.36	34.49	33.62	0.29	0.73	1.44	1.24	0.73	0.37	0.80	1.64	— 1.11
28	33.08	34.78	37.45	39.50	41.32	43.46	— 0.71	+ 0.33	1.03	0.93	0.53	0.33	0.42	1.74	— 2.82
29	47.90	49.70	51.72	53.86	56.08	58.64	— 2.12	— 1.51	+ 0.93	1.34	— 0.51	— 2.42	— 0.66	+ 2.12	— 5.21
30	61.98	62.61	62.35	61.16	61.06	60.62	— 3.55	— 4.16	— 1.31	+ 0.49	— 2.02	— 4.36	— 2.48	0.69	— 7.34
31	55.96	56.14	54.96	52.44	51.64	50.96	— 6.04	— 6.61	— 2.75	— 0.31	— 2.42	— 4.16	— 3.71	— 0.01	— 5.21

Altezza massima del barometro. . 762.94 mm
minima 731.02
media 746.504

Altezza massima del termom. C. + 10°.17
minima . . . . — 6. 61
media . . . . + 3.259

mass.a + 10°.76
min.a — 7.34
med.a + 3.12

Giorni del mese	1869 Dicembre — Direzione del vento						1869 Dicembre — Stato del cielo			
	18h	21h	0h	3h	6h	9h	18h	21h	0h	3h
1	ONO	SSO (1)	SSO	SO	E	E	Nuvolo	Nuvolo	Nuvolo	Nuvolo
2	NO	NO	ONO	OSO	OSO	OSO	Piogg. nev.	Piogg. nev.	Pioggia	Pioggia
3	NE	NE	NNE	NNE	O	OSO	Neve	Neve	Neve	Neve
4	ENE	E	ENE	NNE	N	ENE(1)	Pioggia	Pioggia	Pioggia	Pioggia
5	NNO	NO	NO	NO	NNO	OSO	Pioggia	Pioggia	Pioggia	Pioggia
6	O	S	S	SO	S	SO	Nuvolo	N. ser. neb.	Ser. nuv.	Ser. neb.
7	N	E	ENE	E	E	NE	Nuvolo	Nuv. neb.	Nuv. ser.	Nuvolo ser.
8	E	E	ENE	SE	E	ONO	Pioggia	Pioggia	Pioggia	Nuvolo
9	SO	SO	OSO	SO	SO	O	Piog. neve	Piog. nev.	Pioggia	Nuv. neb.
10	ONO	NO	NO	NO	N	N	Pioggia	Piogg. neb	Piogg. neb.	Piogg. neb.
11	NE	NNO	N	NE	NO	NO	Piogg. neb.	Piogg. neb.	Pioggia	Pioggia
12	ENE	N	NNO	NO	SO	SO	Pioggia	Pioggia	Nuvolo	Nuvolo
13	O	NNE	O	S	NO	NO	Pioggia	Pioggia	Nuvolo	Nuvolo
14	N	O	SO	OSO	OSO	SO	Sereno	N. ser. neb	Sereno neb.	Ser. nebbia
15	OSO	NO	SE	SO	E	ENE	Nuv. neb.	Sereno neb.	Sereno neb.	Sereno
16	O	ONO	OSO	OSO	SO	N	Nuv. neb.	Nuv. neb.	Sereno	Sereno
17	E	OSO	ONO	OSO	OSO	O	Nuvolo	Nuv. neb.	Nuv. neb.	Nuvolo
18	O	O (1)	ONO	O	SSO	NNO	Sereno	Sereno	Sereno	Sereno
19	NE	ENE	ENE	E	ENE	NE	Sereno	Sereno	Sereno	Nuvolo
20	OSO	OSO	S	SE	SO	O	Nuvolo	Nuvolo	Nuvolo	Nuvolo
21	NO	N	NNE	NE	ENE	NE	Nuvolo	Nuv. neb.	Nuvolo	Nuvolo
22	NNE	O	SO	N	NO	S	Pioggia dir.	Pioggia dir.	Pioggia	Pioggia
23	SO	SO	O	SO	SSO	SO	Pioggia	Pioggia	Pioggia	Nuvolo
24	SE	E	NE	SO	S	SE	Nuvolo	Nuv. neb.	Nuvolo	Nuvolo
25	NO	O	O	O	SO	O	Nuvolo	Nuv. neb.	Nuvolo	Nuv. s
26	E	E(2)	E(1)	E	E	ENE	Pioggia	Nuvolo	Pioggia	Piogg
27	NE	E(1)	ENE	SE	NO(1)	NE	Nuvolo	Nuvolo	Nuvolo	Nuvo
28	O	NNO	ENE	N	NNO(1)	NE	Nuvolo	Nuvolo	Nuvolo	Nuvo
29	NO	NO	SE	ENE	NE	ENE	Sereno	Sereno	Sereno	Sere
30	NNO	NNO	N	E	E	ENE	Sereno	Ser. neb.	Sereno	Sere
31	ONO	O	NO	ONO	OSO	O	Sereno	Sereno	Sereno	Ser

Vento dominante, sud-ovest.

Numero dei giorni se

INDICE DELLE MATERIE

INDICE DEGLI AUTORI

Pag.	linea	ERRORI.	CORREZIONI.
Pag. 11	linea 35	*Diocesina*	*Diceosina*
» 59	» 26	Luigi XXIII	Luigi XIII
» 68	» 35	posti	i posti
» 69	» 3 ultima	ed egli, desistendo	ed egli desistendo
» 70	» 18	perchè questa	perchè quella
» 72	» 26	egli tolse	gli tolse
» ivi	» penultima	Governo, d'allora	Governo d'allora,
» 78	» 5	perchè aveva	perchè possedeva
» 79	» 17	egli riconobbe	riconobbe
» 80	» ultima	un dovere	un officio
» 224	» 14	in Giava	in Napoli
» 252	» 18	(*Errore*) $n \operatorname{sen} \frac{1}{2} \omega = \operatorname{sen} \frac{1}{2} (\varphi + \psi) \operatorname{sen} \frac{1}{2} \theta$	(*Correzione*) $n \operatorname{sen} \frac{1}{2} \omega = \operatorname{sen} \frac{1}{2} (\varphi - \psi) \cos \frac{1}{2} \theta$
» 911	» 23	da Mantegazza	dal Mantegazza
» 1063	» 15	Bonelli	Benelli
» 1069	» 4	nel 1837	nel 1839
» 1078	» 13	Nel 1862	Nel 1860
» 1079	» 11	fecondo	facondo
» 1123		*Ai nomi dei Membri effettivi presenti all'adunanza del* 25 *novembre* 1869, *si aggiunga quello di* GAROVAGLIO.	
» 1186	» 6 della nota (1)	Che fa girar una pietra da molino	Dopo aver fatto girar una pietra da molino
» 1189	» 33-34	*Dopo:* Noi in questo modo, *si tolgano le parole:* salveremmo molti individui dalla pellagra;	
» 1190	» 27	riconfermassero	ne confermassero
» 1191	» 3 ultima	in una mezz'ora	in un'ora
» 1192	» 15	non facilmente	men facilmente
» 1193	» 4	a 12° R.,	a 120° R.,
» 1195	» 9	deposti	despoti

Vedi anche gli *errata* a pag. 528, 616, 1055.

INDICE DELLE MATERIE

INDICE DEI NOMI

Bayerische
Staatsbibliothek
MÜNCHEN

INDICE DEI NOMI